



**Parc éolien du Champ de l'Alouette**

**Communes de Neuvy et Joiselle (51)**

**Dossier de Demande d'Autorisation  
Environnementale**

**Pièce 6 « Annexes de l'étude d'impact »**

**Juin 2022**

Référence R006-1617763LIZ-V01

## Fiche contrôle qualité

<b>Intitulé de l'étude</b>	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale - Pièce 6 « Annexes de l'étude d'impact »
<b>Client</b>	Parc éolien du Champ de l'Alouette
<b>Site</b>	Neuvy et Joiselle (51)
<b>Interlocuteur</b>	Alexandre DUPRE
<b>Adresse du site</b>	19 rue de l'Epau 5923. SARS ET ROSIERES
<b>Email</b>	alexandre.dupre@escofi.fr
<b>Téléphone</b>	06 08 80 46 87
<b>Référence du document</b>	R006-1617763LIZ-V01
<b>Date</b>	Juin 2022
<b>Superviseur</b>	Maxime LARIVIERE
<b>Responsable étude</b>	Laura IZYDORCZYK
<b>Rédacteur(s)</b>	Laura IZYDORCZYK

## Coordonnées

TAUW France - Agence de Douai  
Ecopark  
91, impasse Simone de Beauvoir  
59450 Sin Le Noble  
T +33 32 70 88 181  
E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon  
Parc tertiaire de Mirande  
14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon  
T: +33 38 06 80 133  
F: +33 38 06 80 144  
E: info@tauw.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv – Représentant légal : Mr. Eric MARTIN  
www.tauw.com

### Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	Juin 2022	Création de document	-	-

### Référencement du modèle:



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.





Référence R006-1617763LIZ-V01

Etape lors du dépôt	Nom du dossier (N° de la pièce)	Projet de mise en forme du DAE pour dépôt sur la plateforme GUN
Etape 3	Etape 3 – Description de la demande  (Pièce n°1)	Description de la demande (notice descriptive) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléments au CERFA n°15964*02</li> <li>• Description du demandeur et du projet</li> <li>• Capacités techniques et financières</li> <li>• Dispositions de remises en état et démantèlement</li> </ul>
Etape 3	Etape 3 – Justificatif maîtrise foncière  (Pièce n°3)	Accords des propriétaires et des maires (PJ n°62 et PJ n°63)  Avis maires et propriétaires pour la remise en état (Disposition 11° de l'article D181-15-2 I CE)
Etape 3	Etape 3 – Note de présentation non technique  (Pièce n°2)	Note de présentation non technique (PJ n°7)  Selon 8e article R181-13 selon le Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 1
Etape 4	Géolocalisation du projet  (Pièce 4)	Fichier SIG de la localisation des mâts des éoliennes.  Tableau d'emprise du projet et des parcelles sous format CSV
Etape 6	Etape 6 – Etude d'impact  (Pièce 5)  Etape 6 – RNT Etude d'impact  (Pièce7)	Etude d'impacts (PJ n°4, PJ n°46 et PJ n°104) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résumé non technique de l'étude d'impacts</li> <li>• Un volet par thème (bruit, biodiversité, paysage, autres)</li> </ul>
<b>Etape 6</b>	<b>Etape 6 – Annexes Etude impact  (Pièce 6)</b>	<b>Documents demandés au titre du code de l'environnement (PJ n°1, PJ n°2 et PJ n°48)</b>  <b>Assemblage des expertises annexées au dossier</b>
Etape 7	Etape 7 – Etude de dangers et son RNT  (Pièce 8)	Etude de dangers (PJ n°49) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résumé non technique de l'étude de dangers</li> <li>• Etude de dangers (trame type des études de dangers réalisée par le SER-FEE et l'INERIS (version finale de mai 2012))</li> </ul>
Etape 7	Etape 7 – Capacités Techniques et Financières  (Pièce 9)	Capacités techniques et financières
Etape 8	Etape 8 – Conformité urbanisme  (Pièce 10)	Documents spécifiques demandés au titre de la conformité d'urbanisme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformité d'urbanisme : Disposition 12° de l'article D181-15-2 CE (Décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 - art. 2)</li> <li>• Attestation de propriété ou ayant droit : Disposition 3° de l'article R181-13 CE (Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 1)</li> </ul>
Etape 8	Etape 8 – Lettre et cerfa  (Pièce 14)	Lettre de la Demande – Lettre de dérogation d'échelle - Cerfa n°15964*02 – Cerfa 16017*02  Accusés de réception des RNT par les communes d'accueil et limitrophes

Référence R006-1617763LIZ-V01

Etape lors du dépôt	Nom du dossier (N° de la pièce)	Projet de mise en forme du DAE pour dépôt sur la plateforme GUN
Etape 8	Etape 8 – Avis consultatif (Pièce 14)	Accords/Avis consultatifs (PJ n°62 et PJ n°63) <ul style="list-style-type: none"> <li>Courriers et Avis DGAC, Météo-France, Défense</li> </ul>
Etape 8	Etape 8 – Check-list (Pièce 14)	Check-list de vérification d'un dossier de demande d'autorisation environnementale
Etape 8	Etape 8 – Plans échelles 1/25000 et 1/50000 (Pièce 11)	Emplacement du projet : Plans échelle 1/25 000 et 1/5000
	Etape 8 – Eléments graphiques (Pièce 12)	Eléments graphiques, plans ou carte : Plan d'ensemble du projet ou faire des plans par éolienne
	Etape 8 – Plans de masse (Pièce 13 bis)	Plans d'ensemble des dispositions projetées, affectation des construction



## **Parc éolien du Champ de l'Alouette**

### **Communes de Neuvy et Joiselle (51)**

#### **Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale**

#### **Pièce 6 - 1 « Note de présentation et mémoire Descriptif – Lots raccordements électriques internes au parc éolien - ESCOFI »**

**Juin 2022**

# **Note de présentation et mémoire Descriptif**

## **Lots raccordements électriques internes au parc éolien**

### **Parc éolien du Champ de l'Alouette**

**Département de la Marne (51)**

**Coordonnées du maître d'ouvrage :**

**ESCOFI**  
19, Rue de l'Épau  
59 230 Sars-et-Rosières

#### **Introduction**

Ce document a pour but de présenter les caractéristiques électriques principales des ouvrages de raccordement entre les éoliennes jusqu'aux postes de raccordement au réseau public de distribution ENEDIS. Ce dossier est adressé à la DREAL qui en instruit l'approbation.

## Sommaire

I. Contexte et présentation du projet .....	3
1.1 Localisation.....	3
1.2 Identification du maître d'ouvrage.....	4
1.3 Description de l'installation raccordée au réseau public.....	4
1.4 Répartition .....	4
II. Réglementation technique .....	5
2.1 Conformité et contrôle des ouvrages.....	5
2.2 Programmation des travaux .....	5
2.3 Caractéristiques techniques .....	6
2.4 Environnement, modes opératoires des travaux réalisés et remise en état des espaces traversés.....	6
III. Sensibilité environnementale .....	7
IV. Engagements .....	7
V. Description des ouvrages électriques Haute Tension.....	7
5.1 Techniques utilisées.....	8
5.2 Nature des câbles .....	10
5.3 Section de câbles.....	10
5.4 Tableau résumé des réseaux HTA à créer, par tronçon .....	11
5.5 Poste de livraison HTA.....	12
Annexes .....	14
Annexe 1 : Kbis .....	15
Annexe 2 : Plans et raccordement.....	17
Annexe 3 : Coupes de tranchées.....	19
Annexe 4 : Unifilaires.....	25
Annexe 5: Fiche technique des conducteurs.....	28
Annexe 6 : Fiche technique des conducteurs fibre optique.....	31



## 1.2 Identification du maître d'ouvrage

Dénomination ou raison sociale : Parc éolien du champ de l'Alouette

Forme juridique :	société par actions simplifiée
Adresse du siège social :	19 rue de l'Épau 59230 Sars et Rosières
N° SIREN :	891 477 143
RCS :	Valenciennes
Interlocuteur :	Alexandre DUPRÉ
Téléphone :	06 08 80 46 87
Adresse de messagerie :	<a href="mailto:alexandre.dupre@escofi.fr">alexandre.dupre@escofi.fr</a>

Le projet concerne un parc éolien. Le producteur est également le maître d'ouvrage.

## 1.3 Description de l'installation raccordée au réseau public

Le projet consiste en l'installation de huit éoliennes de type VESTAS V117 ou NORDEX N117 sur mâts acier de puissance unitaire de 3,6MW, soit un parc de 28.8 MW sur le territoire des communes de Neuvy et Joiselle (51310).

La répartition est la suivante, à savoir sept éoliennes sur le territoire de Neuvy et une éolienne sur le territoire de Joiselle.

Le raccordement des éoliennes se fera sur un réseau 20 kV via deux postes de livraison comme décrit dans le schéma unifilaire en Annexe.

## 1.4 Répartition

Le projet éolien est composé de 2 groupes d'éoliennes, avec deux postes de livraison qui seront mis en place. Le poste de livraison n°2 est composé de 2 cellules.

Les deux PDL se situent à proximité de chaque groupe d'éoliennes, en bordure de voirie. Le raccordement au réseau public et aux éoliennes du projet en est donc facilité.

Deux établissements secondaires (un numéro SIRET pour chaque PDL) seront créés afin d'inclure les huit éoliennes du projet via deux raccordements distincts au réseau ENEDIS.

Il sera mis en place des éoliennes de marque VESTAS type V117 ou NORDEX type N117 de puissance unitaire de 3.6MW dont la hauteur n'excèdera pas 150m en bout de pale.



Coordonnées géographiques des éoliennes et postes de livraison (PDL) :

	Parcelle n°	Lambert 93		
		X	Y	Z
E1	ZS 50	738318,92	6851351,5	166.63
E2	ZB 51	738805,56	6851069,97	176.37
E3	ZC43	739637,65	6850508,53	174.1
E4	ZC43	739949,17	6850288,6	176.42
E5	ZA04	738558,25	6851719,08	183.41
E6	ZB 27	739022,24	6851401,9	177.82
E7	ZB 50	739773,27	6850893,06	182.86
E8	ZC 43	740055,03	6850692,7	184.6
PDL 1	ZS 50	738075,27	6851545,71	
PDL 2	ZC 21	739955,25	6850830,38	

Les postes de livraison ainsi que les éoliennes sont situés sur la commune de Neuvy à l'exception de l'éolienne E5 qui se trouve sur la commune de Joiselle.

## II. Réglementation technique

### 2.1 Conformité et contrôle des ouvrages

Le maître d'ouvrage s'engage à ce que les ouvrages soient conformes :

- À l'arrêté interministériel du 17 mai 2001,
- À l'arrêté du 9 juin 2020 relatif aux prescriptions techniques de conception et de fonctionnement pour le raccordement aux réseaux d'électricité
- À l'arrêté du 6 juillet 2010 précisant les modalités du contrôle des performances des installations de production raccordées aux réseaux publics d'électricité en moyenne tension (HTA) et en haute tension (HTB)
- Aux dispositions prévues pour l'application de l'article R323-40 du code de l'énergie et de l'arrêté du 25 février 2019 relatif aux modalités de contrôle des canalisations électriques cheminant sur le domaine public ou susceptibles de présenter des risques pour les tiers.

### 2.2 Programmation des travaux

Les travaux devraient débuter dans le courant de l'année 2024.

## 2.3 Caractéristiques techniques

La nature et section des conducteurs sont présentés dans le tableau résumé des réseaux HTA à créer par tronçon. Ce sont des câbles isolés de section 3 x 150 mm<sup>2</sup> et 3 x 240 mm<sup>2</sup>.

Des exemples de documentation technique pour ce type de câbles sont présentés en annexe 5

## 2.4 Environnement, modes opératoires des travaux réalisés et remise en état des espaces traversés

Les travaux seront exécutés suivant les modalités d'exécution conformément aux prescriptions définies ci-dessous.

### 2.4.1 Maitrise de la phase chantier

Le périmètre du chantier sera bien délimité, afin de préserver l'espace de toute perturbation superflue et d'éviter d'engendrer une occupation de surface supérieure à celle prévue à l'origine.

Il sera remis en état tous les espaces dégradés (les surfaces enherbées, les aires de stockage et de montage) après le chantier, afin d'éviter la création de zones abandonnées, de dépôts de matériaux en tout genre et de remblais superflus, par exemple.

Intégration des constructions liées aux éoliennes :

Pour les socles des éoliennes, il sera évité dans la mesure du possible la création de « buttes » dans ce secteur agricole à dominante horizontale. Les plateformes seront implantées autant que possible dans le sens des cultures afin de minimiser la gêne pour l'exploitant.

Une gestion des terres végétales de surface décapées pourra être réalisée, sans compactage, pour remise en place sur les emprises, une fois les fondations coulées et les tranchées remblayées.

L'accès au site et aux éoliennes sera une piste d'accès non revêtue qui pourra être élargie pour faciliter le passage des convois. Ces élargissements des emprises ne seront pas calculés pour un croisement continu des engins de chantier. Ce croisement s'effectuera sur des aires dédiées, préalablement définies pour éviter tout élargissement supplémentaire.

Un enfouissement des lignes électriques internes au parc sera réalisé pour limiter l'emprise visuelle du parc éolien aux seules éoliennes et poste de livraison. Par ailleurs, il est préconisé également d'enfouir les lignes électriques de raccordement de poste de livraison au poste source d'ENEDIS.

#### 2.4.2 Les postes de livraison

Le fonctionnement de ce projet nécessite la création de deux postes de livraison. Ceux-ci ont été localisés à proximité des bords de chemins. Le fait de s'appuyer ainsi sur des éléments de l'existant facilite l'intégration des postes de livraison et des machines.

L'aspect extérieur du poste sera soigné afin :

- De limiter les terrassements et préférer l'encastrement dans le terrain naturel
- De prévoir des matériaux mats et de teintes foncées.
- D'éviter absolument les tôles galvanisées non laquées et les bardages PVC de teintes claires,
- De prévoir des gouttières, chéneaux, rives et autres accessoires de même teinte que les revêtements des murs et/ou de la couverture.

### III. Sensibilité environnementale

L'obtention des différentes autorisations administratives permettant la construction et l'exploitation d'un projet éolien est soumise à la réalisation d'études d'impact, notamment en lien à un potentiel impact sur l'environnement.

### IV. Engagements

Le maître d'ouvrage s'engage :

- À appliquer les prescriptions de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions (dit "arrêté technique"), notamment pour la construction de l'installation et appliquer les normes en vigueur pour l'exploitation de l'installation, notamment pour ce qui concerne le régime de protection contre les défauts électriques ;
- Diligenter un contrôle de conformité des travaux en application de l'arrêté du 25 février 2019 ;
- Procéder aux déclarations préalables aux travaux de construction de l'ouvrage concerné, et enregistrer ce dernier sur le "guichet unique [www.reseaux-etcanalisations.gouv.fr](http://www.reseaux-etcanalisations.gouv.fr) " en application des dispositions des articles L554-1 à L554-4 et R554-1 et suivants du code de l'environnement qui sont relatives à la sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport et de distribution ;
- Obtenir tous les droits nécessaires pour établir l'ouvrage, y compris les PDLs, sur les propriétés privées et le domaine public.

### V. Description des ouvrages électriques Haute Tension

Il est à noter que, de façon globale, les ouvrages électriques qui seront fournis et installés au sein du projet seront réalisés dans les règles de l'art et conformes à la réglementation et aux normes en vigueur.

La tension de référence (dite nominale) des ouvrages et matériels utilisés est directement dépendante de la tension de raccordement au réseau public de distribution d'électricité concédé à ENEDIS.

**Réglementairement, la tension usuelle des réseaux ENEDIS pour ces puissances de projet est de 20 kV.**

L'électricité produite sera injectée sur le réseau public de distribution dont le gestionnaire est ENEDIS aux postes de livraison.

Le raccordement au réseau public du poste de livraison sera assuré par un ouvrage du réseau public souterrain de 20 kV, entre le poste de livraison et le poste source (le nom du poste source est inconnu à ce jour).

## 5.1 Techniques utilisées

### Réseaux HTA

Méthode de pose pour les réseaux électriques HTA :

- Décapage des terres végétales sur 30cm de profondeur et 3m de large, avec un stockage en bord de tranchée (emprise totale de 6m)
- Ouverture de la tranchée (soit à la pelle mécanique soit à la trancheuse) :  
Largeur de 0.35m à 0.5m selon le nombre de câbles  
Profondeur : 0.8 à 1.3m selon la nature du terrain.
- Déroulage du câble et remblais en sable si le câble n'est pas renforcé.
- Déroulage des grillages avertisseurs au minimum à 20 cm au-dessus du câble.
- Fermeture et remblai de la tranchée, puis compactage.
- Remise des terres végétales ou finition de surface si sur chemin ou traversée de route.



### Fibres optiques

Mise en place des réseaux de fibres optiques pour communication entre les éoliennes et les PDL.

Elles sont posées en même temps que les câbles HTA ; à savoir dans la même tranchée placée sous un fourreau PEHD33/40.

La qualité est en général 50/125-OM2, multimode, mais pourrait aussi être réalisé en monomode type 6.2.5/125.

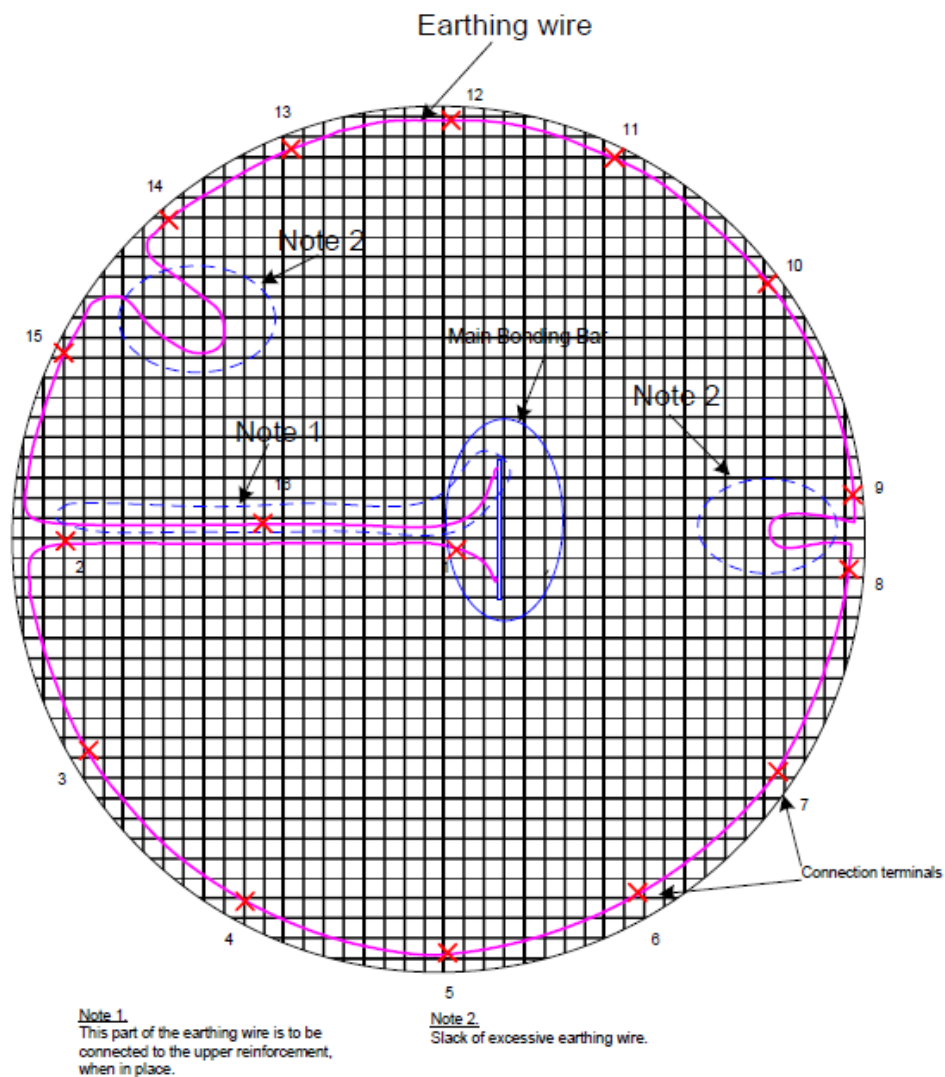
### Mise à la terre du parc (Liaison équipotentiel)

Une liaison équipotentielle en câble cuivre nu 50mm<sup>2</sup> sera mise en place entre le poste de livraisons HTA et les éoliennes dans la même tranchée que le réseau inter-éolien.

Les typologies de mise à la terre des fondations sont spécifiques à chaque constructeur ou éolienne.

Le système de mise à la terre et la section des réseaux (généralement en cuivre) seront calculés in fine afin de permettre l'évacuation de la foudre et suivant la méthodologie et standardisation des normes spécifiques.

Pour la France, ces principes sont dictés essentiellement par l'UTE C15-106.



*Exemple MALT fondation*

## 5.2 Nature des câbles

Le choix de la nature des câbles dépend de la puissance transitée dans chaque câble, la tension et la distance des tronçons de réseaux créés.

Les distances des tronçons ont un impact relativement faible sur la nature des câbles choisie.

Pour ce type de réseau, des câbles dont l'âme est en aluminium seront privilégiés en fourniture des entreprises sous-traitantes ; et seront cohérents avec les contraintes du site (distances des tronçons, tension, puissances).

## 5.3 Section de câbles

La méthode de calcul des sections minimales de câbles est définie au sein de la norme NFC13-200, applicable aux installations alimentées en courant alternatif sous une tension nominale supérieure à 1 000 V et inférieure ou égale à 245 kV, les fréquences préférentielles étant de 50 Hz et de 60 Hz. Ce document traite des installations de production d'énergie, des installations industrielles, tertiaires et agricoles.

### 5.3.1 Hypothèses de mise en œuvre

Les hypothèses prises en compte sont les conditions les plus défavorables envisageables :

Pose : enterré en régime permanent

Paramètre	choix	coefficient Correcteur
Référence du mode de mode	Enterré	1,00
Profondeur de pose	1.25	0.95
Température du sol à 80cm	20°C	1,00
Résistivité thermique du sol**	1°K.cm/W*	1
Distance entre deux câbles	0m	0,88
Facteur de correction total =		0,8835

\* : correspond à un terrain sec, cas le plus défavorable du terrain pris en considération

\*\* : le terrain est de type argilo-calcaire normal

### 5.3.2 Hypothèses de calcul

- Tension de raccordement : 20 kV.
- Cos Phi = 0,95 pour les échauffements hors court-circuit
- Intensité de court-circuit = 9,025KA
- Ame en aluminium
- Isolant = Polyéthylène réticulé (PR)
- Type de câble : Unipolaire
- Puissance nominale utilisée pour les éoliennes : 3.6MW.

Conformément aux préconisations de la norme NF C13-200, et dans une volonté de standardisation des matériels, nous déterminons les sections suffisantes suivantes :

- **Pour le transit de puissance de 1 ou 2 éoliennes, une section de 150mm<sup>2</sup> Aluminium.**
- **Pour le transit de puissance de 3 ou 4 éoliennes une section de 240mm<sup>2</sup> Aluminium.**

Les liaisons électriques souterraines sont constituées d'un câble triphasé en aluminium pour la distribution de l'électricité, d'un équipotentielle en cuivre 50mm<sup>2</sup>, d'une gaine PEHD pour le tirage des fibres optiques nécessaire aux systèmes de communications et d'un grillage avertisseur. Pour optimiser les longueurs de câbles, ces câbles passeront à travers champs essentiellement, sous réserve de l'accord des propriétaires.

#### 5.4 Tableau résumé des réseaux HTA à créer, par tronçon

Le tableau ci-dessous résume les longueurs de réseau HTA à créer au sein de la ferme éolienne :

Parc éolien du Champ de l'Alouette (N117/V117 3,6MW)							
	Tronçon	Type d'ouvrage	Conducteur	Longueur du câble (ml)	Longueur domaine public (ml)	Longueur Domaine privé (ml)	Coupes types ou profil en long
<b>PDL1</b>	PDL 1 - E1	Souterrain	3x240 mm <sup>2</sup> Alu	346,1		316,1	Coupe type 1.1
	E1 - E5	Souterrain	3x240 mm <sup>2</sup> Alu	769,3	176	563,3	Coupe type 1.1, 1.2 et 2.1
	E5 - E6	Souterrain	3x150 mm <sup>2</sup> Alu	746,4	14	702,4	Coupe Type 1.1 et 2.1
	E6 - E2	Souterrain	3x150 mm <sup>2</sup> Alu	434,7	12	392,7	Coupe Type 1.1 et 2.1
				0			
<b>PDL2</b>	PDL 2 cellule 1 - E7	Souterrain	3x150 mm <sup>2</sup> Alu	236,1	7	199,1	Coupe Type 1.1 et 2.1
	E7 - E3	Souterrain	3x150 mm <sup>2</sup> Alu	502,2	7	465,2	Coupe Type 1.1 et 2.1
	PDL 2 cellule 2 - E8	Souterrain	3x150 mm <sup>2</sup> Alu	209,8		179,8	Coupe type 1.1
	E8 - E4	Souterrain	3x150 mm <sup>2</sup> Alu	466,91		436,91	Coupe type 1.1
			<b>total (ml)</b>		<b>216</b>	<b>3255,51</b>	
			<b>Longueur ouvrage (ml)</b>	<b>3620</b>		<b>3471,51</b>	

\* : Les différents types de coupe sont présentés en Annexe 1

Les canalisations HTA souterraines sont composées d'environ 3620 mètres de câbles répartis dans 3471 mètres de tranchée dont 216 mètres dans le domaine public. Longueur du câble = longueur de tranchée (public + privé) +30m. Il s'agit d'une estimation standard qui prend en compte les réserves complémentaires en remontée dans les éoliennes et les postes de livraisons.

Le schéma électrique unifilaire fourni en annexe 2 présente la répartition électrique HTA entre le poste de livraison privé et les éoliennes qui y sont connectées.



## 5.5 Poste de livraison HTA

Le poste de livraison représente la limite de propriété entre la partie privée des réseaux électriques internes au projet et le réseau public de distribution. Il intègre notamment les éléments de comptage de l'énergie produite et les différentes protections assurant la sécurité d'alimentation.

Un local intérieur séparé par une cloison permet la mise en place des matériels de contrôle-commande (dits SCADA) des projets, permettant notamment une supervision et des interventions à distance via un raccordement au réseau de télécommunications.

Le vide sanitaire du poste abrite les arrivées des différents réseaux pénétrant dans le poste : réseaux HTA Inter-éolien, réseaux HTA ENEDIS, réseaux de fibre optique pour le contrôle commande du projet.

L'enveloppe du poste peut dépendre du fournisseur. Elle est souvent réalisée en béton moulé, armé et vibré.

La plupart du temps, le poste de livraison repose sur un matelas constitué de 20cm de 0/31.5 (mélange de gravier dont la granulométrie varie entre 0 et 31.5mm) et de 5cm de sable pour le réglage (ajustement) ; et dans lequel est déroulé un serpentín de cuivre pour la mise à la terre (MALT).

Cette MALT du poste est assurée par une ceinture équipotentielle mise au niveau du fond de fouille en sous-sol et raccordée en remontée sur un point de connexion intérieur.

La puissance active maximale de fourniture du projet étant de 15 MW, deux points de raccordement sont nécessaires.

### Exemple fouille de PDL



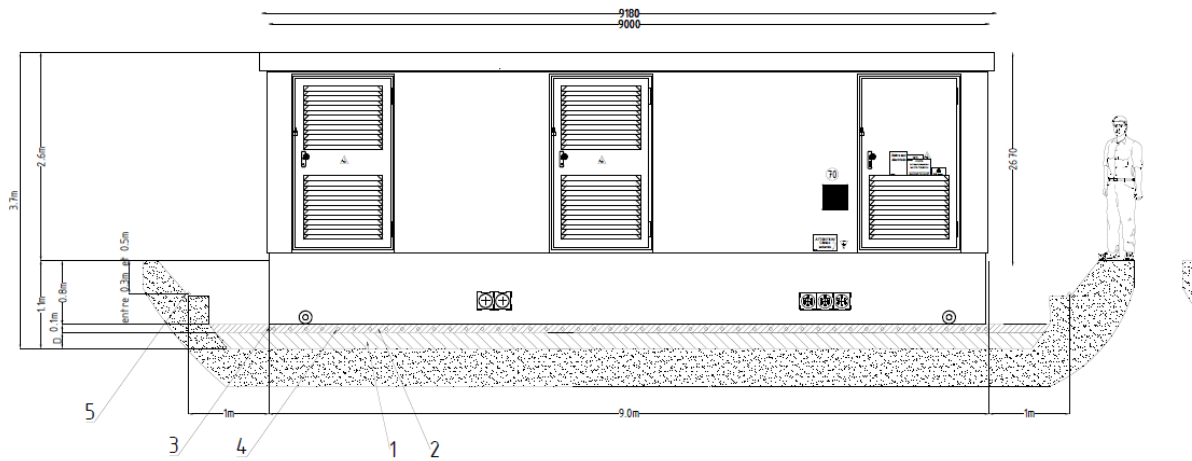


Schéma de principe PDL

Rappel des coordonnées GPS des postes de livraisons :

	Commune	Parcelle n°	Lambert 93	
			X	Y
PDL1	Neuvy (51310)	ZS 50	738075,27	6851545,71
PDL2	Neuvy (51310)	ZC 21	739955,25	6850830,38

# Annexes

## **Annexe 1 : KBIS**

**PARC EOLIEN DU CHAMP DE L'ALOUETTE**

RCS 891 477 143 (2020B00857)

**Greffé du Tribunal de Commerce de Valenciennes**

5 place du Commerce  
59326 Valenciennes CEDEX

N° de gestion 2020B00857

*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS**  
à jour au 1 décembre 2020

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

*Immatriculation au RCS, numéro* 891 477 143 R.C.S. Valenciennes  
*Date d'immatriculation* 27/11/2020  
*Dénomination ou raison sociale* **PARC EOLIEN DU CHAMP DE L'ALOUETTE**  
*Forme juridique* Société par actions simplifiée (Société à associé unique)  
*Capital social* 10 000,00 Euros  
*Adresse du siège* 19 Batiment B rue de l'Epau 59230 Sars et Rosieres  
*Nomenclature d'activités française (code NAF)* 3511Z  
*Durée de la personne morale* Jusqu'au 26/11/2119  
*Date de clôture de l'exercice social* 31 décembre  
*Date de clôture du 1er exercice social* 31/12/2021

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES**

**Président**

*Dénomination* ESCOFI  
*Forme juridique* Société par actions simplifiée  
*Adresse* 19 rue de l'épau 59230 Sars et Rosieres  
*Immatriculation au RCS, numéro* 345 154 710 Valenciennes

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

*Adresse de l'établissement* 19 Batiment B rue de l'Epau 59230 Sars et Rosieres  
*Activité(s) exercée(s)* La création et l'exploitation d'un parc éolien sur la commune de Neuvy. Toutes opérations se rapportant à l'exploitation d'installations pour la production d'énergies renouvelables ainsi que toutes activités connexes d'achat, de vente, de conseil ou de recherche.  
*Nomenclature d'activités française (code NAF)* 3511Z  
*Date de commencement d'activité* 13/11/2020  
*Origine du fonds ou de l'activité* Création  
*Mode d'exploitation* Exploitation directe

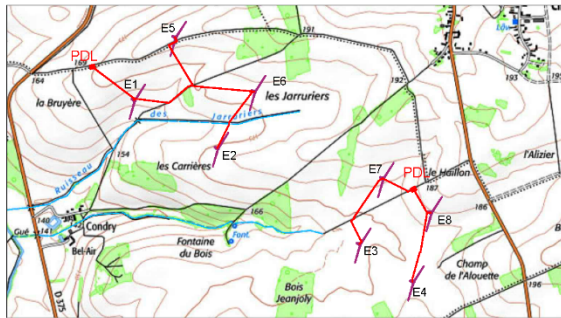
Le Greffier  
Arnaud RENARD  
  
  
FIN DE L'EXTRAIT








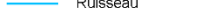

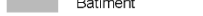



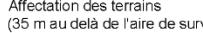



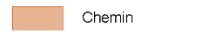

R.C.S. Valenciennes - 01/12/2020 - 06:30:33

## **Annexe 2 : Plans et raccordement**

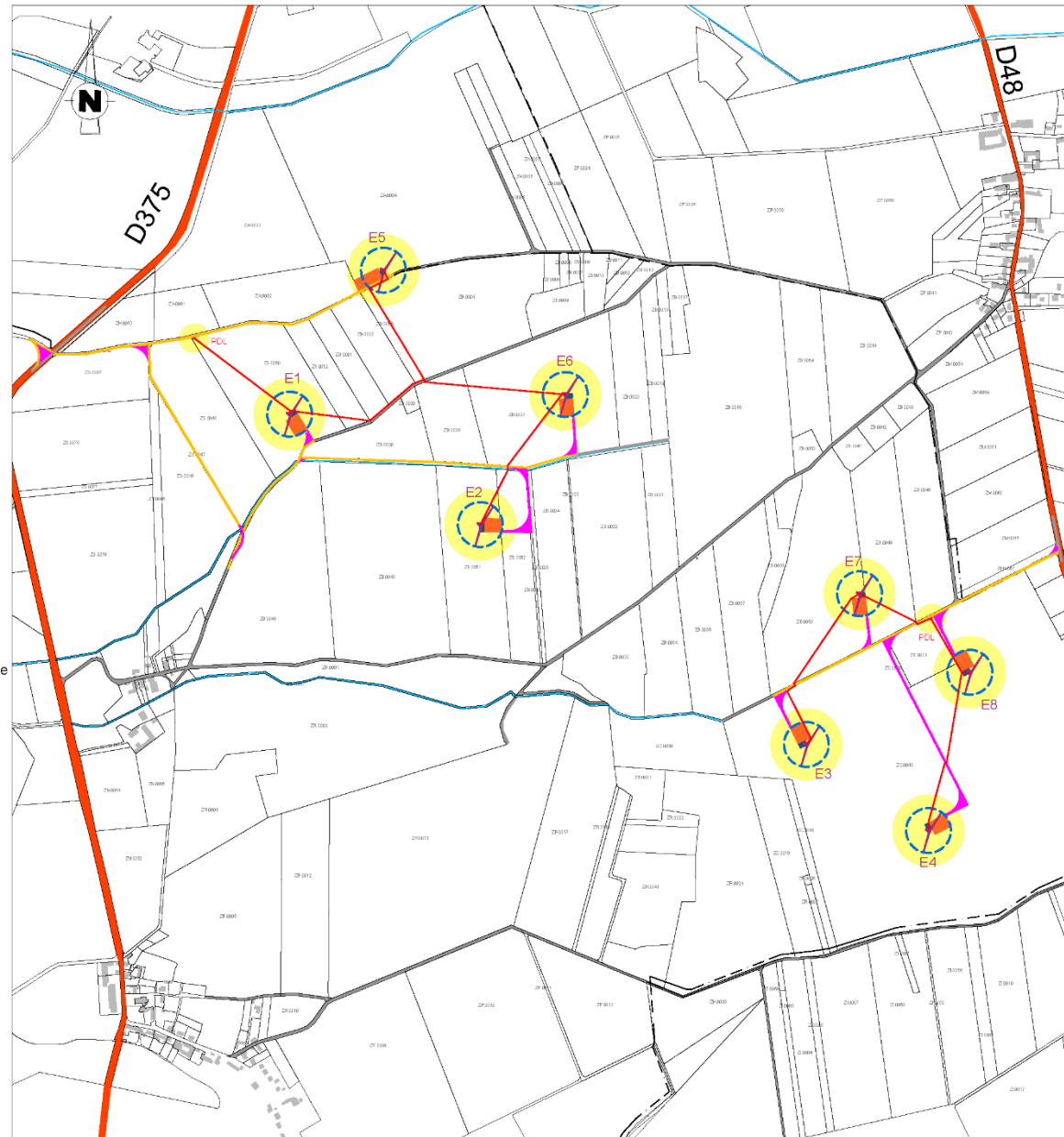
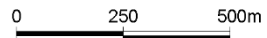


Projet Parc éolien du Champ de l'Alouette (51)  
 Demande d'Autorisation Environnementale  
 Plan d'ensemble (V117)

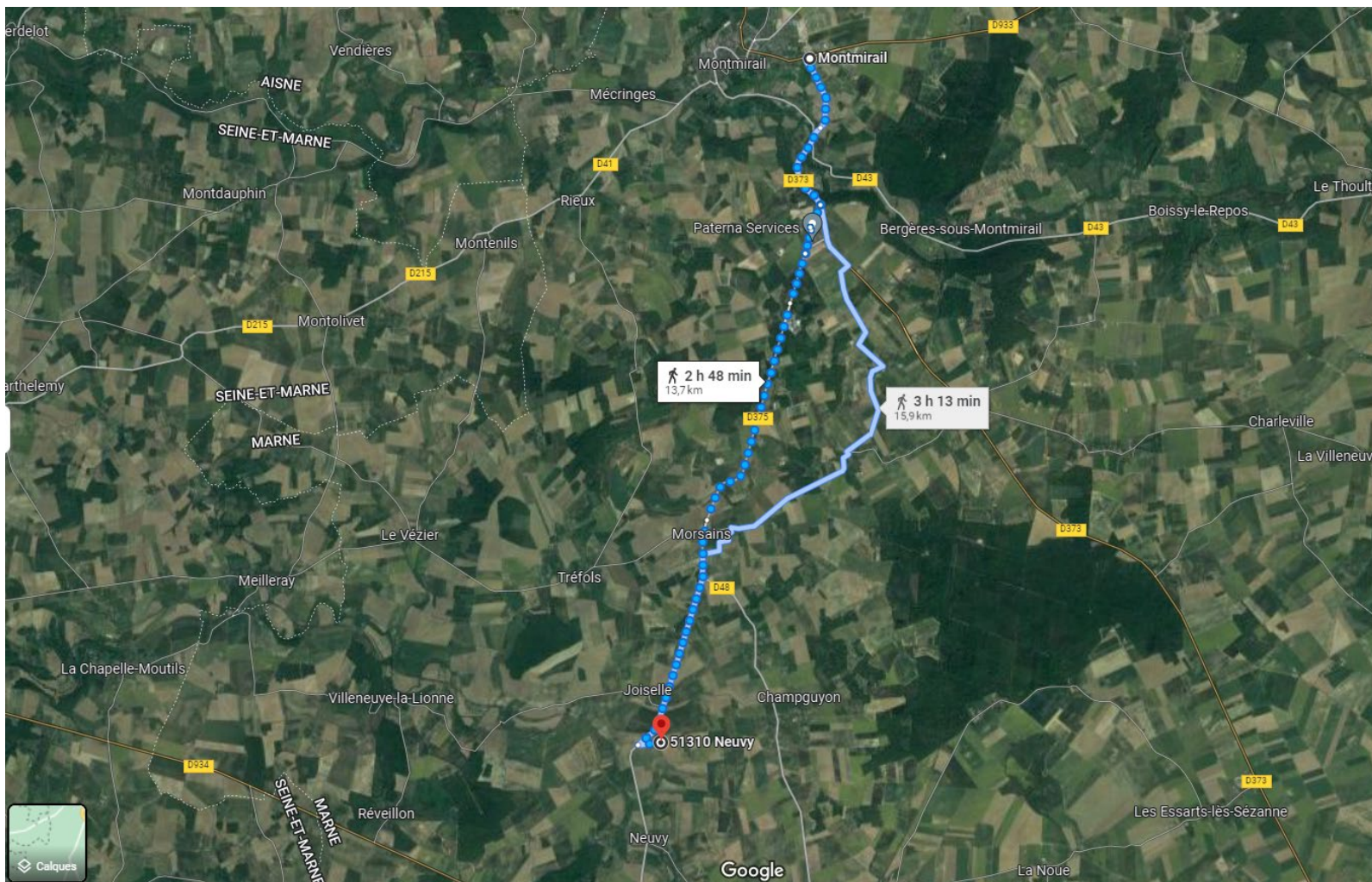


- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|    | Parc éolien du Champ de l'Alouette (V117) |    | Limite de commune   |
|    | Zone de survol (Rayon de 57,15 m)         |    | Parcelle cadastrale   |
|   | Massif                                    |    | Numéro section et parcelle                                  |
|  | Plateforme                                |   | Ruisseau  |
|  | Chemin et virage à créer                  |  | Bâtiment  |
|  | Chemin et virage à renforcer              |  | Route départementale  |
|  | Chemin existant                           |  | Affectation des terrains (35 m au delà de l'aire de survol) |
|  | Pan coupé                                 |  | Cultures  |
|  | Poste de livraison                        |  | Chemin  |
|  | Ligne électrique                          |   |   |

1:10 000  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)







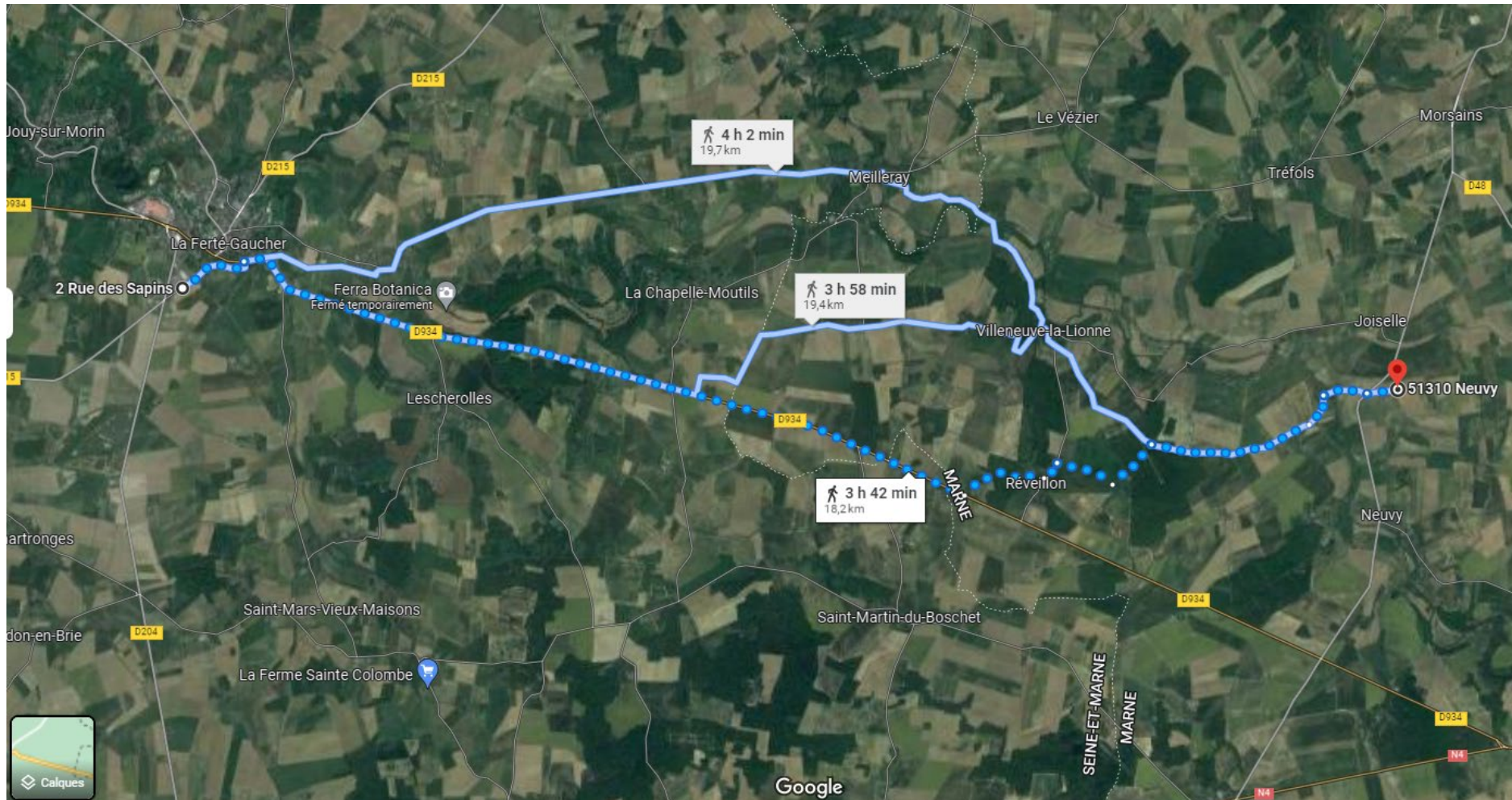
Tracé prévisionnel n°1 : entre le poste source ENEDIS de Montmirail HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette





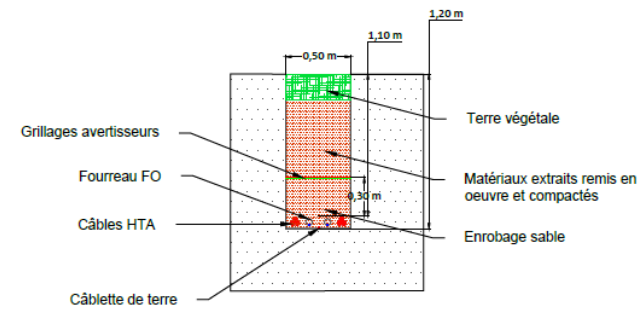
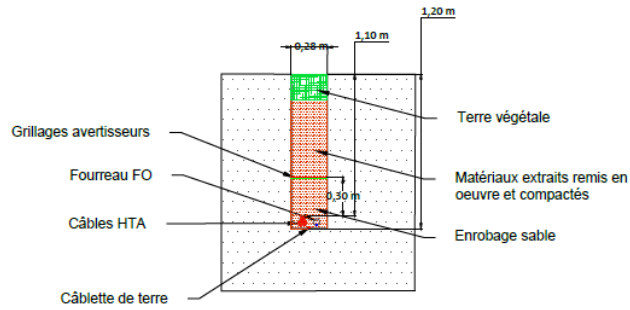
Tracé prévisionnel n°2 : entre le poste source ENEDIS de Sézanne HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette





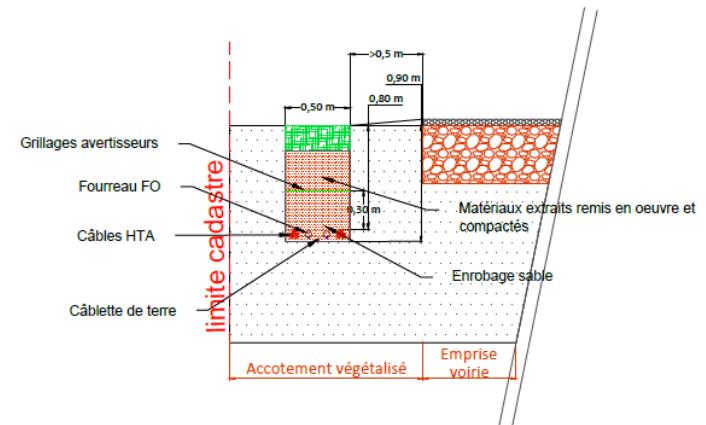
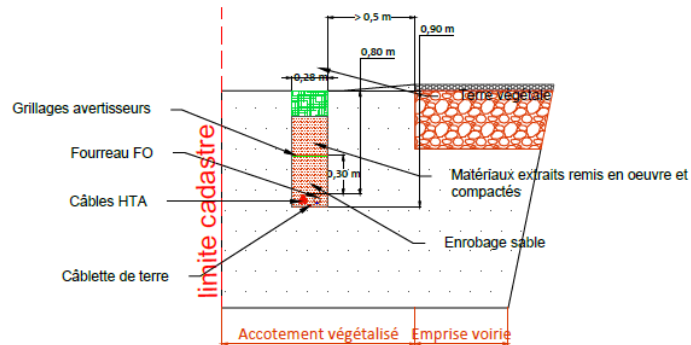
Tracé prévisionnel n°3 : entre le poste source ENEDIS de La Ferté-Gaucher HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette

## **Annexe 3 : Coupes de tranchées**

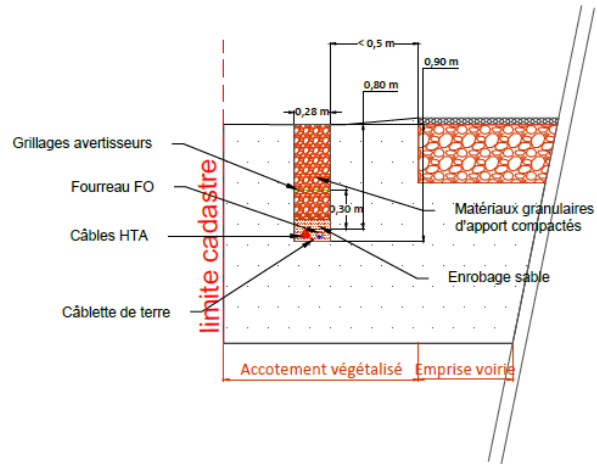


Coupe type 2.1 : 1 réseau en accotement de voirie (>0,5m de la voirie)

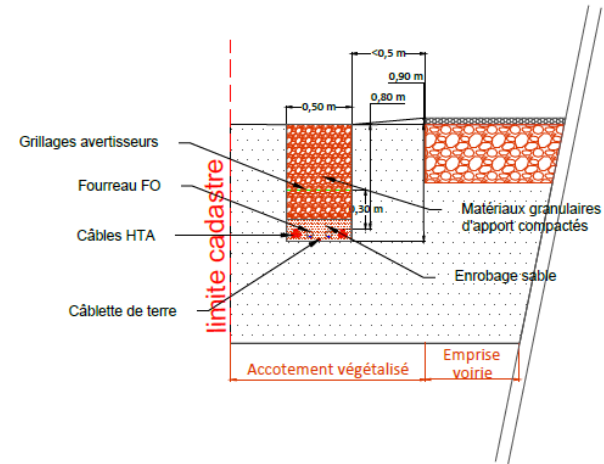
Coupe type 2.2 : 2 réseaux en accotement de voirie (>0,5m de la voirie)



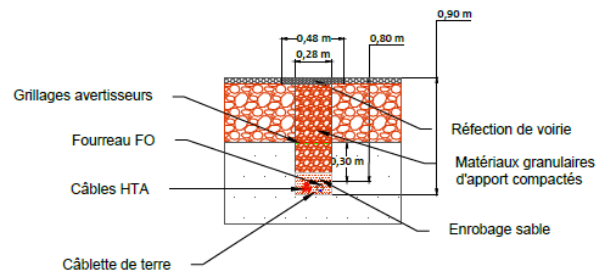
Coupe type 2.3 : 1 réseau en accotement de voirie (<0,5m de la voirie)



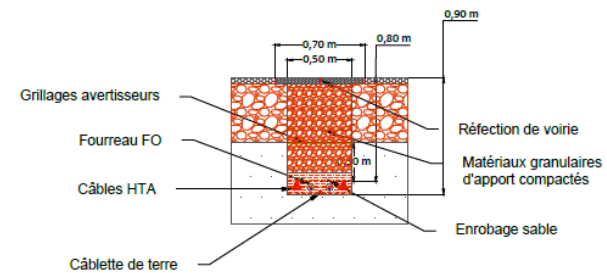
Coupe type 2.4 : 2 réseaux en accotement de voirie (<0,5m de la voirie)



Coupe type 3.1 : 1 réseau sous voirie

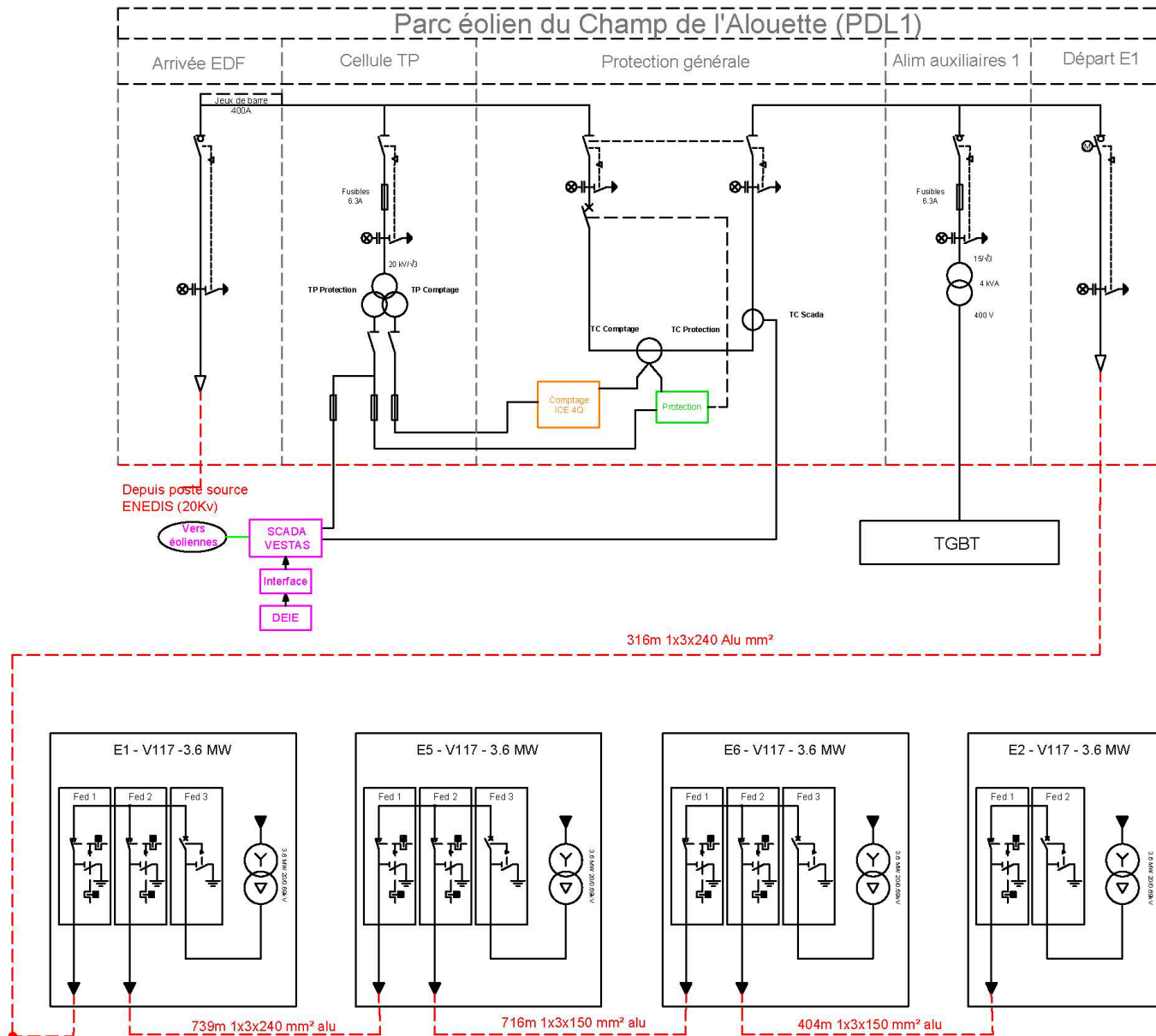


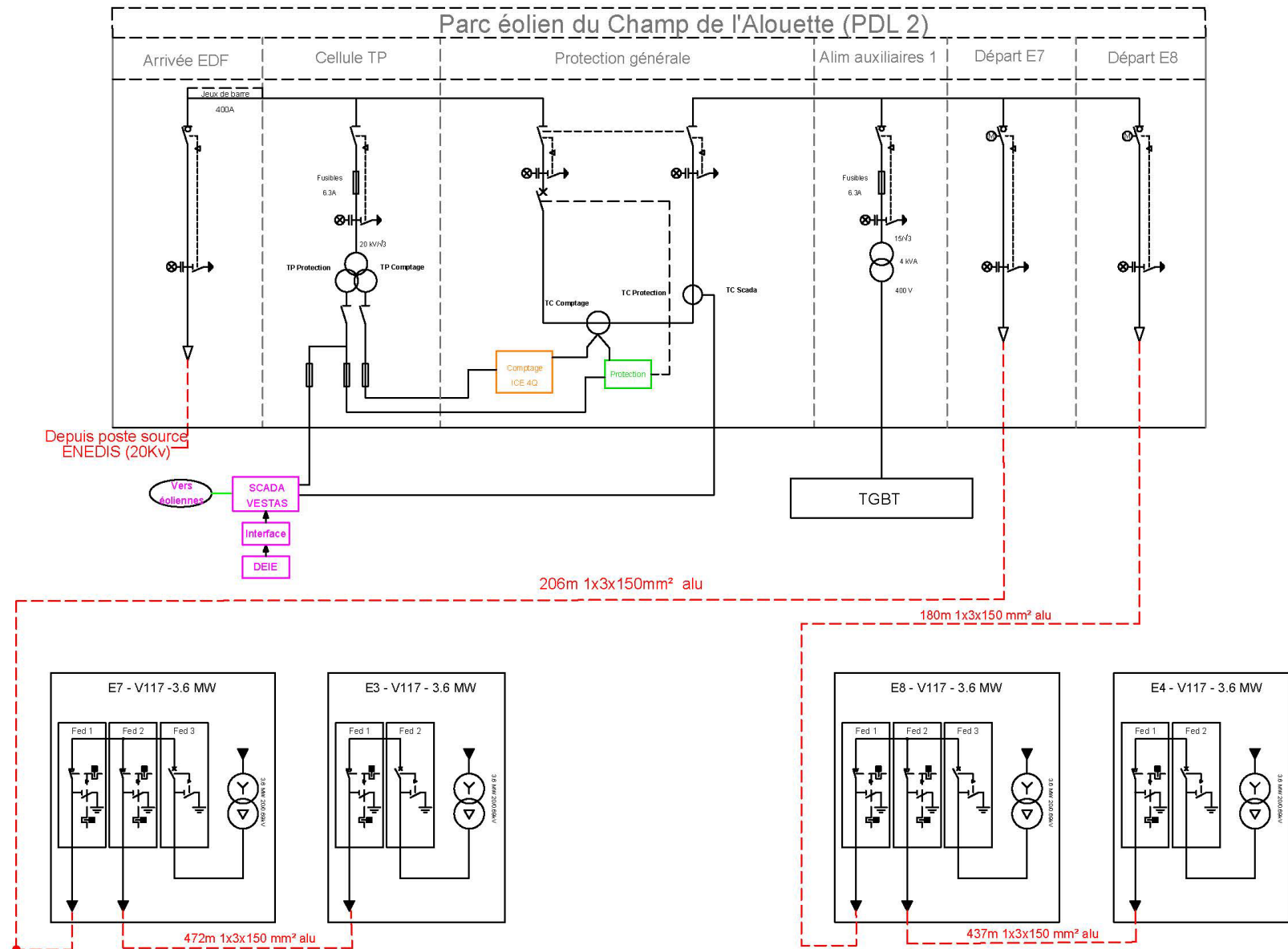
Coupe type 3.2 : 2 réseaux sous voirie



## **Annexe 4 : Unifilaires**







## **Annexe 5 : Fiche technique des conducteurs**

## NF C 33-226 12/20 (24) kV ALU

FR-N20XA8E

MV cables NF C 33-226

### Description

#### Utilisation

Le câble NF C 33-226 est destiné à la distribution publique moyenne tension HTA 12/20 kV.  
Il est classé AD8 (eau douce < 0.2 bar), AF2 et AN3 au sens de la norme NF C 13-200.  
La gaine extérieure du câble est résistante aux termites.



### Description

Il peut être constitué de 3 conducteurs de phase assemblés en torsade.

#### Conditions de pose

Profondeur de pose : 0.80 m  
Résistivité thermique du sol : 1.2 °K m/W



#### Caracteristiques électriques

- Les caractéristiques de court-circuit sont calculées selon l'IEC 60949.
- La tenue à l'intensité en C.C.(1s) caractérise le courant dans l'écran.
  - Le courant de C.C. admissible caractérise le courant maxi dans le conducteur pendant 1s.

#### Normes

Nationales NF C 33-226

### Variantes

Nous sommes en mesure de fournir sur demande des câbles type NF C 33-226 avec les variantes suivantes :

- Ame cuivre
- Tension différente
- Section différente
- Conducteur de terre
- Ecran aluminium d'épaisseur renforcée
- Torsade
- Protection polyéthylène pour **Enterrabilité Directe Renforcée (EDR)** en torsade.

					
Flexibilité de l'âme Câblée classe 2	Tension de service nominale Uo/U (Um) 12 / 20 (24) kV	Résistance mécanique aux chocs AG4	Temp. installation, plage -10 .. 50 °C	Résistance aux intempéries AN3 / AF2	Non propagateur de la flamme C2, NF C 32-070

## NF C 33-226 12/20 (24) kV ALU

### Caractéristiques

Caractéristiques de construction	
Flexibilité de l'âme	Câblée classe 2
Caractéristiques dimensionnelles	
Epaisseur de l'écran	150 µm
Caractéristiques électriques	
Tension de service nominale Uo/U (Um)	12 / 20 (24) kV
Caractéristiques mécaniques	
Résistance mécanique aux chocs	AG4
Caractéristiques d'utilisation	
Température ambiante lors de l'installation, plage	-10 .. 50 °C
Résistance aux intempéries	AN3 / AF2
Non propagateur de la flamme	C2, NF C 32-070

### Information de livraison

#### Marquage

NEXANS - n° usine - NF C 33-226 FR-N20XA8E-AR - section - AI - 12/20 (24) kV - année - mois - type de notice d'installation - G épaisseur de gaine - Sc épaisseur du semi-conducteur - EC épaisseur de l'écran - C2 RT température d'installation

Repérage des phases : 1, 2, 3 marqué en hélice.

La torsade porte un repérage métrique sur la gaine d'une phase, ainsi qu'un repère de traçabilité.

					
Flexibilité de l'âme Câblée classe 2	Tension de service nominale Uo/U (Um) 12 / 20 (24) kV	Résistance mécanique aux chocs AG4	Temp. installation, plage -10 .. 50 °C	Résistance aux intempéries AN3 / AF2	Non propagateur de la flamme C2, NF C 32-070

## **Annexe 6 : Fiche technique des conducteurs fibre optique**

## LANmark-OF Micro-Bundle Universal (4F-12F) Dca

Contact  
Nexans Cabling Solutions  
david.messara@nexans.com

- Câble à fibre optique Micro-Bundle Universel
- Installation en intérieur ou en extérieur sous fourreau
- Totalement étanche et résistant aux rongeurs
- Câble à faible diamètre et mécaniquement fort résistant
- Capacité de 4 à 12 fibres et disponibles dans toutes les catégories de fibre optique

### DESCRIPTION

#### Application

La nouvelle technologie Micro-Bundle de Nexans permet de fabriquer un tube « Micro-Tube » à faible diamètre. Ce « Micro-Tube » est le cœur de la nouvelle gamme de câble « LANmark-OF Micro-Bundle Universel ». Le résultat est un câble à faible diamètre et mécaniquement fort résistant. Ce tube central contient jusqu'à 12 fibres avec un diamètre de 250 µm. Le raccordement de ces fibres est réalisé par épissure avec des pigtaills.

Le faible rayon de courbure du câble LANmark-OF Micro-Bundle facilite la mise en œuvre dans les panneaux de brassage et l'installation en data centres et en rocades. Les mèches de verre, imperméables à l'eau, et la faible quantité de gel dans le tube assurent au câble LANmark-OF Micro-Bundle Universel une structure étanche et une installation en extérieur sous fourreau par tirage.

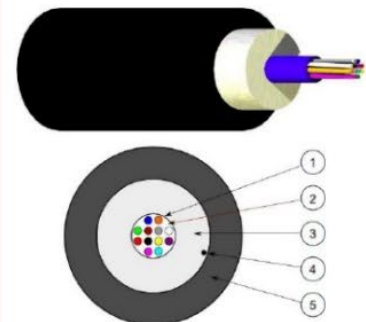
Le câble LANmark-OF Micro-Bundle Universel est conforme aux exigences de tenue au feu pour une installation en intérieur. Le câble est optimisé pour des installations horizontales et verticales (aucun effet de goutte de la faible quantité de gel).

#### Construction

1. Micro-Bundle Central
2. Fibres optiques (250 µm)
3. Renfort en mèches de verre étanches
4. Fil d'ouverture
5. Gaine extérieure en matériau LSZH avec additif résistant aux UV

#### Caractéristiques

- Câble "Intérieur" pour une installation en horizontal et en vertical
- Câble "extérieur" pour une installation sous fourreau
- Raccordement par épissure
- Micro-Bundle central pour faciliter l'installation
- Structure diélectrique
- Structure étanche, résistante aux rongeurs et aux UV
- Retardateur de flamme (IEC 60332-1) et retardateur de feu (IEC 60332-3) • Disponible en 4 à 12 fibres dans toutes les catégories de fibre optique



## LANmark-OF

#### NORMES

Internationales ISO/IEC 11801



Résistance  
mécanique aux chocs la norme IEC  
1 impact of 3 N.m



Non propagateur de  
l'incendie IEC  
60332-1



Non propagateur de  
l'incendie  
IEC 60332-3



Temp. installation, plage 0 ...  
40 °C



Temp. d'utilisation -20 ...  
60 °C



Température de  
stockage, plage -40 ...  
60 °C



Rayon courbure  
min. utilisation  
dynamique 60,0 mm



Rayon courbure  
min. utilisation  
statique  
60 mm

Toutes les informations et les caractéristiques dimensionnelles et électriques affichées sur les documents commerciaux et les fiches techniques de Nexans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. Elles sont donc susceptibles de modification sans préavis.



## LANmark-OF Micro-Bundle Universal (4F-12F) Dca

### Contact

Nexans Cabling Solutions  
david.messara@nexans.com

### Caractéristiques

Caractéristiques mécaniques	
Maximum pulling force (IEC 60794-1-2-E1)	2200 N
Maximum operating pulling force	700 N
Résistance à l'écrasement (IEC 794-1-E3)	200 N/cm
Résistance mécanique aux chocs	1 impact of 3 N.m
Caractéristiques d'utilisation	
Non propagateur de la flamme	IEC 60332-1
Non propagateur de l'incendie	IEC 60332-3
Température ambiante lors de l'installation, plage	0 .. 40 °C
Température ambiante d'utilisation, plage	-20 .. 60 °C
Température de stockage, plage	-40 .. 60 °C
Rayon de courbure minimum en utilisation dynamique	60,0 mm
Rayon de courbure minimum en utilisation statique	60 mm

### N-NUMBERS FOR MICRO-BUNDLE UNIVERSAL

Type de fibres optiques	Code article Nexans	Désignation de l'article
OM3 50/125	N165.MBUN04	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 4x Multimode 50/125 OM3 LSZF Dca s1d0a1 Black
OM3 50/125	N165.MBUN06	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 6x Multimode 50/125 OM3 LSZF Dca s1d0a1 Black
OM3 50/125	N165.MBUN08	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 8x Multimode 50/125 OM3 LSZH Dca s1d0a1 Black
OM3 50/125	N165.MBUN12	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 12x Multimode 50/125 OM3 LSZ Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN04	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 4x Multimode 50/125 OM4 LSZF Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN06	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 6x Multimode 50/125 OM4 LSZF Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN08	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 8x Multimode 50/125 OM4 LSZF Dca s1d0a1 Black
OM4 50/125	N167.MBUN12	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 12x Multimode 50/125 OM4 LSZ Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN04	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 4x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN06	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 6x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN08	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 8x Singlemode 9/125 OS2 LSZH Dca s1d0a1 Black
SM (G657.A1)	N164.MBUN12	LANmark-OF Micro-Bundle Universal 12x Singlemode 9/125 OS2 LSZ Dca s1d0a1 Black

Toutes les informations et les caractéristiques dimensionnelles et électriques affichées sur les documents commerciaux et les fiches techniques de Nexans ne sont données qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuelles. Elles sont donc susceptibles de modification sans préavis.



## **Parc éolien du Champ de l'Alouette**

### **Communes de Neuvy et Joiselle (51)**

#### **Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale**

#### **Pièce 6 -2 « Etude d'impact acoustique – projet de parc éolien sur la commune de Neuvy et Joiselle (51) – VENATHEC »**

**Juin 2022**



Rapport n°22-20-60-01240-02-B-LMI

## ÉTUDE D'IMPACT ACOUSTIQUE

### Projet de parc éolien sur la commune de Neuvy et Joiselle (51)





AGENCE LORRAINE  
23, boulevard de l'Europe  
Centre d'Affaires les Nations – BP10101  
54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY  
Tél. : +33 3 83 56 02 25  
Fax : +33 3 83 56 04 08  
Mail : [contact@venathec.com](mailto:contact@venathec.com)  
[www.venathec.com](http://www.venathec.com)

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €  
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 - APE 7112B  
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Référence du document n°20-20-60-01240-02-B-LMI

CLIENT	Etablissement	ESCOFI	
	Adresse	19 rue de l'Épau, 59230 Sars-et-Rosières	
	Tél.	06 08 80 46 87	
INTERLOCUTEUR	Nom	Alexandre DUPRE	
	Fonction	Chef de projet	
	Courriel	alexandre.dupre@escofi.fr	
VENATHEC	Date	01/03/2022	
	Version du rapport	B	
	Nom	Loïc MICLOT	Kamal BOUBKOUR
	Rôle	Rédacteur	Validation
	Signature		

La diffusion ou reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme  
d'un fac-similé comprenant 101 pages



# SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>OBJET DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>PRÉSENTATION DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
3.1	Localisation du projet .....	6
3.2	Caractéristiques du projet .....	7
<b>4.</b>	<b>CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE .....</b>	<b>8</b>
4.1	Textes de référence.....	8
4.2	Critères règlementaires .....	8
4.3	Incertitudes et limites de l'étude .....	9
<b>5.</b>	<b>ENVIRONNEMENT SONORE INITIAL.....</b>	<b>10</b>
5.1	Localisation des points de mesure.....	10
5.2	Déroulement des mesurages .....	11
5.3	Mesure météorologique .....	11
5.4	Conditions météorologiques rencontrées .....	11
5.5	Principe d'analyse des mesures.....	12
5.6	Choix des situations-types .....	12
5.7	Fiches résultats aux points de mesure de longue durée .....	15
5.8	Indicateurs du bruit résiduel diurne - Secteur SO ]175° ; 235°].....	28
5.9	Indicateurs du bruit résiduel en période intermédiaire - Secteur SO ]175° ; 235°] .....	29
5.10	Indicateurs du bruit résiduel nocturne - Secteur SO ]175° ; 235°] .....	30
<b>6.</b>	<b>SENSIBILITÉ ET ENJEUX .....</b>	<b>31</b>
6.1	Sensibilité .....	31
6.2	Enjeux .....	32
<b>7.</b>	<b>IMPACT ACOUSTIQUE .....</b>	<b>33</b>
7.1	Estimation de l'impact sur le voisinage .....	33
7.2	Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation .....	56
7.3	Tonalité marquée .....	58
<b>8.</b>	<b>MESURES COMPENSATOIRES .....</b>	<b>60</b>
8.1	Solutions envisagées.....	60
8.2	Le bridage pour réduire le bruit de l'éolienne.....	60
8.3	Conditions dans lesquelles appliquer le bridage.....	63
8.4	Plans de fonctionnement relatifs à la configuration n°1 (V117) .....	63
8.5	Plans de fonctionnement relatifs à la configuration n°2 (N117) .....	67
8.6	Évaluation de l'impact sonore après bridage .....	69
<b>9.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>70</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>71</b>

## 1. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le bureau d'études acoustiques VENATHEC a été chargé d'évaluer l'impact sonore du projet de parc éolien situé sur les communes de Neuvy et Joiselle (51).

### Descriptif du projet

Le projet prévoit l'implantation de 8 éoliennes réparties en 2 lignes. Différents type d'éoliennes sont envisagées. Leur gabarit correspond à une hauteur de 150 m maximum en bout de pale. L'étude d'impact est donc réalisé avec des éoliennes de type V117 et de type N117. Ces éoliennes disposent d'une hauteur de moyeu de respectivement de 91,5m et 91 m et d'une puissance nominale de 3,6MW.

De plus, afin de réduire le bruit des éoliennes, des « dentelures » sont ajoutés sur les pales.

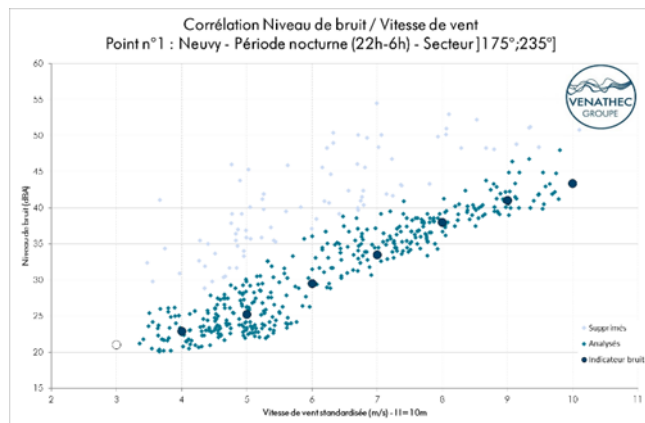
### Campagne de mesure acoustique

Les mesures se sont déroulées du 18 décembre 2020 au 15 janvier 2021, au niveau de 6 habitations voisines du projet et qui sont potentiellement parmi les plus impactées.

Les conditions météorologiques apparues durant la campagne correspondent aux moyennes annuelles. En effet, la direction de vent fût principalement sud-ouest.

Les vitesses de vent observées pendant la campagne de mesure ont permis de couvrir une majeure partie de la plage de fonctionnement de l'éolienne (les niveaux sonores émis par les éoliennes étant à leur maximum dès 8 m/s en mode standard). En effet, les vitesses de vent ont atteint 10 m/s de nuit (période la plus critique au sens règlementaire).

Ainsi, des corrélations des niveaux sonores avec les vitesses de vent ont pu être effectuées et ont permis de caractériser l'ambiance sonore initiale de chaque habitation.



Graphique de corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent au point 1 à Neuvy

### Calcul prévisionnel du bruit émis par les éoliennes

Pour estimer l'impact acoustique du parc éolien, une modélisation du site en 3 dimensions a été réalisée. Cette modélisation intègre tous les principaux éléments jouant sur la propagation du bruit : topographie, vitesse et direction de vent, obstacle (bâtiment, mur, écran). Ainsi, à partir des données acoustiques issues des fiches du constructeur d'éolienne, le calcul permet de prévoir le niveau de bruit à chaque habitation. Les habitations potentiellement les plus impactées sont étudiées.



Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul

Pour obtenir un certain niveau de fiabilité des résultats, des hypothèses protectrices pour les riverains sont considérées dans les calculs.

### Résultats

La comparaison des niveaux sonores initiaux (issus des mesures) avec les niveaux émis par les éoliennes, permet ensuite d'estimer l'émergence prévisible. Le critère d'émergence correspond à l'augmentation du niveau sonore induite par le parc éolien. La réglementation fixe une limite d'émergence de 5 dBA de jour et de 3 dBA de nuit. Le critère d'émergence n'est applicable que lorsque le niveau de bruit total, éoliennes en fonctionnement, dépasse 35 dBA.

De jour, les calculs montrent que le risque que le bruit émis par le parc éolien dépasse les seuils règlementaires est faible.

De nuit, les calculs mettent en avant un risque de dépassement des seuils règlementaires. Une optimisation du fonctionnement des éoliennes a donc été définie. Cette optimisation correspond à une réduction de la vitesse de rotation des pales : on parle de bridage des éoliennes. Ainsi, après mise en place des plans de bridage calculés, plus aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé.

L'environnement sonore du site devrait donc peu évoluer de jour, mais risque de devenir plus bruyant de nuit sous certaines conditions de vent et sur les zones les plus proches des éoliennes. Le respect des seuils règlementaires permettra cependant de maîtriser cette évolution.



## 2. OBJET DE L'ÉTUDE

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Neuvy et Joiselle (51), la société Escofi a confié au bureau d'études acoustiques Venathec la caractérisation de l'environnement sonore initial du site.

Le présent rapport synthétise l'analyse de l'impact acoustique du projet et évalue les risques de dépassement des valeurs réglementaires.

Les axes d'analyse suivants sont évalués :

- caractérisation de l'état initial et définition de la sensibilité et des enjeux,
- analyse des mesures des niveaux sonores résiduels aux abords des habitations les plus exposées,
- qualification de l'impact acoustique via l'estimation des niveaux sonores après implantation des éoliennes,
- étude des mesures compensatoires.



### 3.2 Caractéristiques du projet

Le projet prévoit l'implantation de 8 éoliennes.

Les détails concernant les éoliennes sont fournis ci-après et en partie 7.1.1.

Les coordonnées d'implantation sont fournies en ANNEXE B.

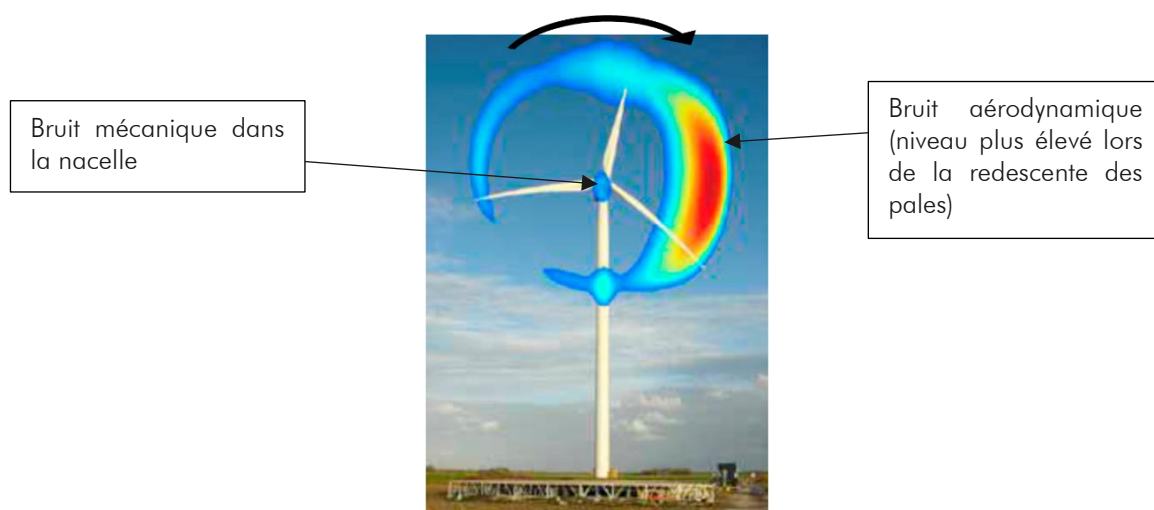
Le gabarit des turbines qu'il est prévu d'installer a été fixé à une hauteur de 150m maximum en bout de pale et une puissance de 3,6 MW.

Plusieurs types de turbines correspondent à ce gabarit, dont les machines suivantes :

- Vestas V117 (hauteur de moyeu 91,5m - puissance de 3,6 MW), avec dentelures\* (option STE),
- Nordex N117 (hauteur de moyeu 91,0m - puissance de 3,6 MW) avec dentelures\* (option STE).

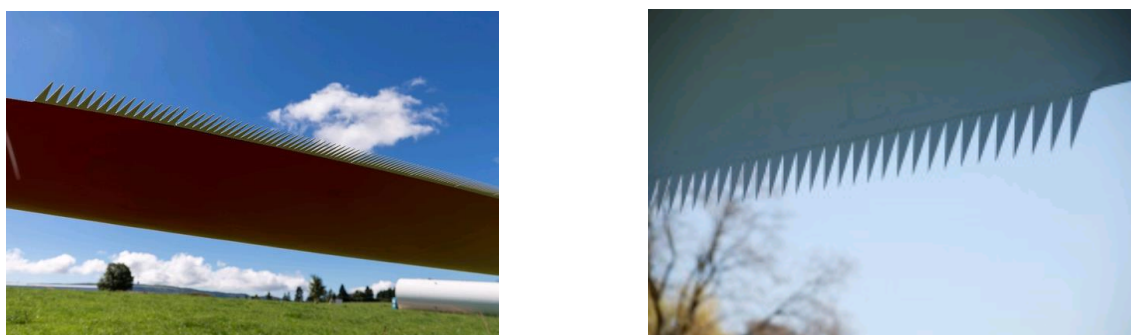
#### \* Dentelures

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).



*Cartographie du bruit sur une éolienne (bruit moyen sur un cycle de rotation)*

Afin de réduire le bruit d'ordre aérodynamique, des « peignes » ou « dentelures » (Serrated Trailing Edge : STE) sont ajoutés sur les pales de l'ensemble des éoliennes. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines.



*Photographies d'une pale dotée d'un système STE (peigne / dentelure)*

Les principales caractéristiques techniques de ces machines sont reprises dans le tableau suivant :

Marque	Type	Hauteur de moyeu	Diamètre du rotor	Hauteur en bout de pale	Puissance
Vestas	V117	91,5 m	117 m	150 m	3,6 MW
Nordex	N117	91,0 m	116,8 m	149,5 m	3,6 MW

## 4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

### 4.1 Textes de référence

Les principaux textes applicables au projet sont les suivantes :

- **Arrêté du 10 décembre 2021** relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE, modifiant l'arrêté du 26 août 2011,
- **Arrêté du 26 août 2011** relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement),
- **protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre** (version 21 octobre 2021),
- **guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** - Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (Octobre 2020),
- **Code de l'Environnement**,
- **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

### Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre

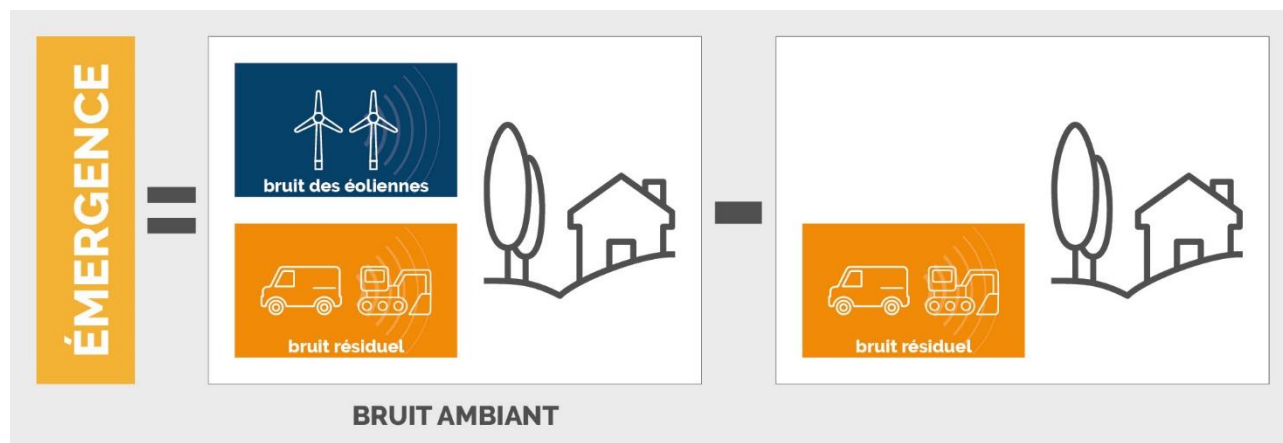
L'objectif du protocole est de cadrer la méthodologie de mesure acoustique et d'analyse de données permettant de vérifier la conformité d'un parc éolien relevant du régime de l'autorisation ou de la déclaration, en application de la réglementation nationale ou des dispositions plus contraignantes imposées par un arrêté préfectoral sur la base d'enjeux particuliers.

Le protocole de mesure est une norme de contrôle et non une norme d'étude d'impact prévisionnelle. Cette norme vise en effet à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc.

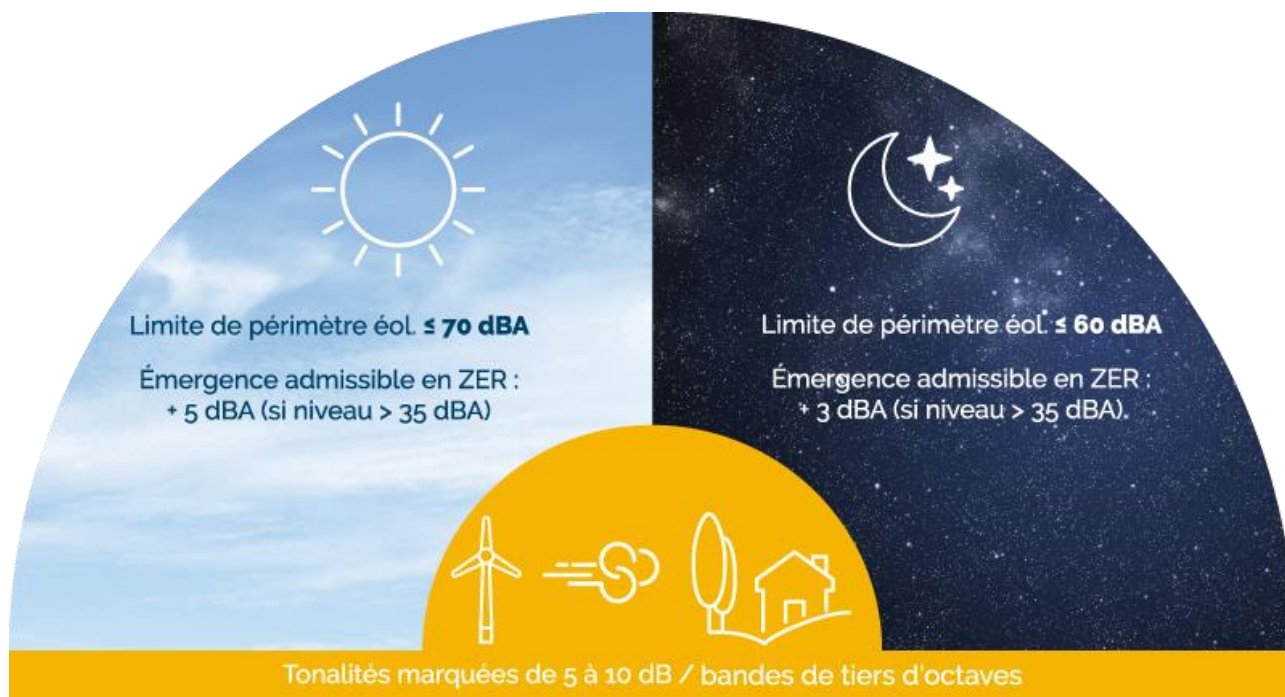
Aussi, même si elle ne s'applique pas directement, l'ensemble des dispositions applicables au stade de l'étude d'impact sera employé.

### 4.2 Critères réglementaires

Qu'est-ce que l'émergence ?



## Quelles sont les limites réglementaires ?



ZER : Zones à Emergence Réglementée :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes.

### 4.3 Incertitudes et limites de l'étude

Les mesures acoustiques sont soumises à des incertitudes liées d'une part à la métrologie (qualité de l'appareillage de mesure utilisé) et d'autre part à la distribution des échantillons recueillis et utilisés pour le calcul des indicateurs de bruit.

Les incertitudes sur les indicateurs (médianes) seront estimées, mais ces incertitudes ne seront pas intégrées aux calculs. En phase de réception acoustique du parc, les incertitudes sont versées au profit de l'exploitant puisqu'il s'agit alors de prouver la non-conformité de l'installation. Ainsi, à ce stade d'une étude prévisionnelle, en n'intégrant pas ces incertitudes dans les calculs, une approche raisonnable et équilibrée est adoptée.

D'autres postes d'incertitude entrent également en jeu dans l'estimation de l'impact prévisionnel : la variabilité de l'environnement sonore au cours du temps (présence ou non de certaines sources de bruit, état de la végétation), la variabilité de la propagation sonore en fonction des conditions météorologiques, le calcul de l'impact des éoliennes.

Notre solide retour d'expérience nous a permis de fiabiliser nos estimations et de minimiser les incertitudes.

Aussi les résultats doivent être mis en perspective avec ces incertitudes. C'est pourquoi ces incertitudes imposent d'avoir un raisonnement basé sur une évaluation de la non-conformité réglementaire en termes de risque.

La gêne potentielle, étant à caractère subjectif et donc non réglementaire, n'est pas évaluée. En effet, la gêne ne dépend que partiellement des facteurs acoustiques. Les facteurs visuels, personnels et sociaux jouent un rôle important dans la perception de la gêne et sont difficiles à qualifier à ce stade.

Rappelons par ailleurs que l'étude d'impact acoustique vise à valider la faisabilité technique et économique du projet, et non à définir de manière exhaustive l'ensemble des conditions possibles. Nous nous attacherons donc à analyser les conditions les plus sensibles et les plus courantes.



## 5. ENVIRONNEMENT SONORE INITIAL

### 5.1 Localisation des points de mesure

La société Escofi, en concertation avec Venathec, a retenu 6 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :



Vue aérienne du site

## 5.2 Déroutement des mesurages

Les mesures ont été effectuées conformément :

- au protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre (21/10/2021),
- à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

Période de mesurage :

Date de la campagne de mesure	Du 18 décembre 2020 au 15 janvier 2021
Durée de mesure	28 jours

### Equipe Venathec intervenue sur le projet

Hugo CARLIER	Loïc MICLOT	Kamal BOUBKOUR
Technicien chargé de la réalisation des mesures	Chargé de réaliser l'étude	Ingénieur, chargé de la vérification de l'étude
Qualification : Chargé d'affaires	Qualification : Chargé d'affaires	Qualification : Chef de projets

La société est enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 00016.

Pour plus d'informations sur la société, visitez le site [www.venathec.com](http://www.venathec.com).

Le détail des conditions de mesure est fourni en annexe.

## 5.3 Mesure météorologique

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l'implantation envisagée des éoliennes, à plusieurs hauteurs (97,3 m et 32,6 m). Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir d'une extrapolation à hauteur de moyeu (91m) à l'aide du gradient mesuré puis d'une standardisation à 10m avec une longueur de rugosité standard de 0,05 m. La méthodologie retenue est conforme au protocole de mesure.

Cette vitesse de vent standardisée à H = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

## 5.4 Conditions météorologiques rencontrées

### Description des conditions météorologiques

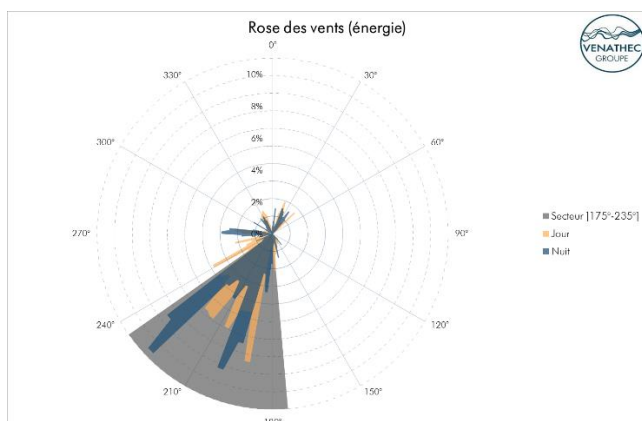
Vitesses de vent	Directions de vent	Pluie
Faibles à soutenues	sud-ouest	Passages pluvieux le 22/12/20 24/12/20 (périodes supprimées de l'analyse)

Sources d'informations :

- Mât météorologique permanent sur site mesure à 97,3 et 80m (matériel Escofi),
- Données météo France (pluviométrie),
- Constatations de terrain.



## Roses des vents



Rose des vents pendant la campagne de mesure



Rose des vents à long terme

## 5.5 Principe d'analyse des mesures

### Paramètres d'analyse

Les analyses sont basées sur des échantillons de 10 minutes.

Les niveaux sonores ont été calculés à partir de l'indice fractile  $L_{A50}$  (déduit des niveaux  $L_{Aeq, 1s}$ ). L'indice fractile  $L_{A50}$  correspond au niveau médian mesuré et permet d'éliminer les événements bruyants ponctuels.

Le détail de la méthode de mesure est présenté en ANNEXE F.

### Les situation-types de bruit

Une situation-type :

- est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, réveil matinal de la faune (chorus matinal), orientation du vent, gradient de vent, saison ...). »,
- « doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. »,
- présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une situation-type.

Une ou plusieurs situation-types peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

Ainsi, une situation-type peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, le gradient de vent, les activités humaines...

**La partie suivante présente les principaux critères retenus pour la détermination des situation-types.**

## 5.6 Choix des situations-types

### Influence de la direction de vent

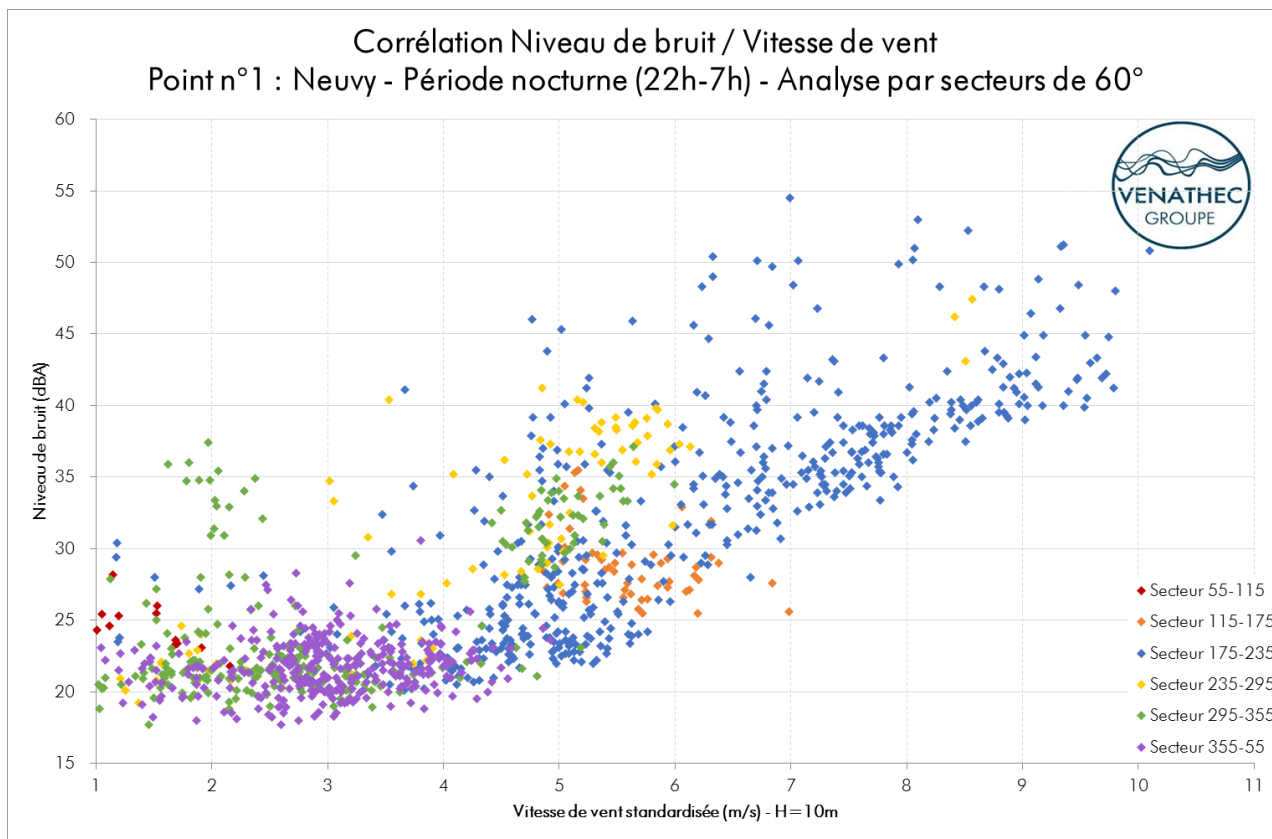
Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir une direction de vent principale pendant la campagne de mesures :

- secteur ]175° ; 235°] - Sud-Ouest (SO).

D'après les mesures de vent à long terme, **la direction sud-ouest est identifiée comme une des directions dominantes du site ce qui renforce la représentativité des mesures.**

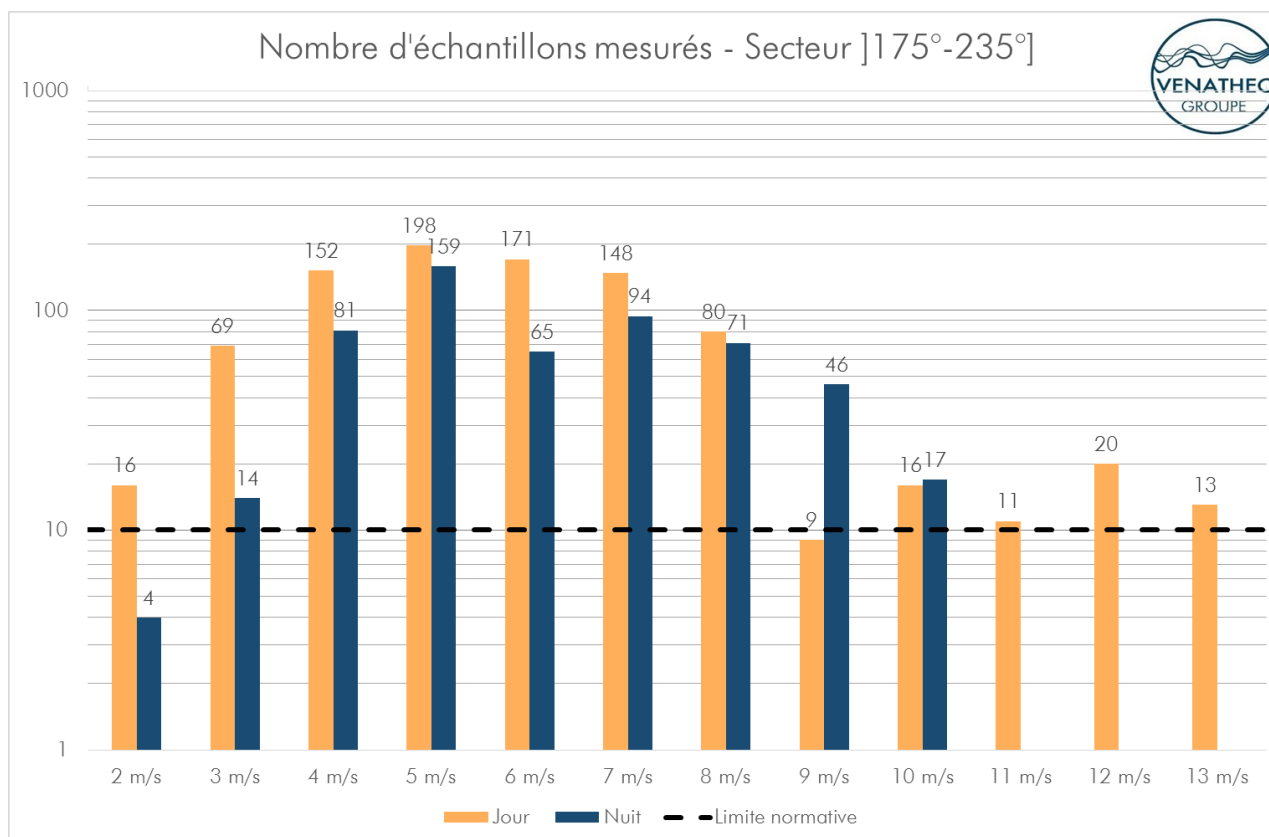
De plus, une analyse de l'influence de la direction de vent sur les niveaux sonores est réalisée et valide les secteurs retenus.

On constate bien que le secteur 175°-235° présente une évolution des niveaux sonores assez similaires et correspondent aux plus conditions les plus courantes.

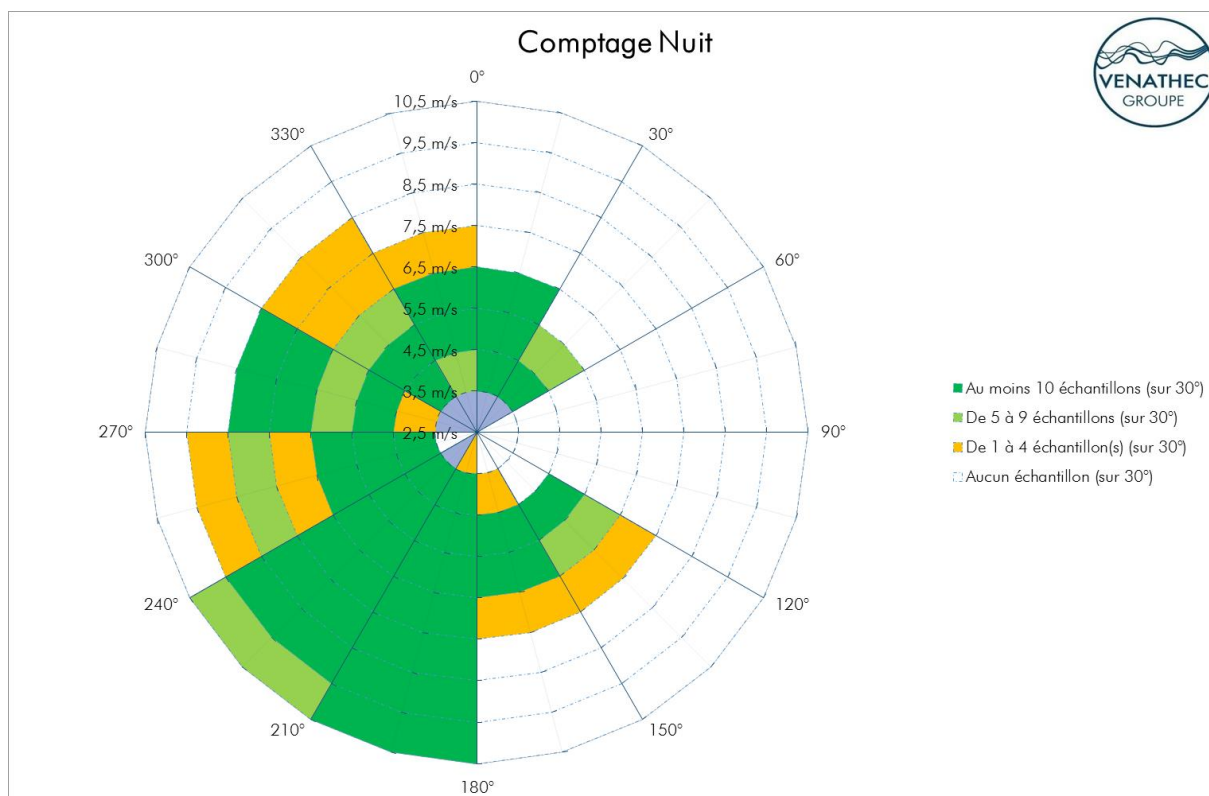


Graphique de corrélation des niveaux sonores en fonction de la vitesse de vent avec mise en évidence des secteurs de directions par tranches de 60° au point n°1

Le graphique ci-dessous présente le comptage des échantillons collectés en période diurne et nocturne, dans le secteur de directions défini précédemment.



Le graphique ci-dessous présente le comptage des échantillons collectés en fonction de la direction de vent, en période nocturne (période la plus contraignante) :



### Influence du vent sur le microphone

L'action du vent peut potentiellement perturber la mesure acoustique par le bruit du vent régénéré sur la bonnette de protection du capteur. Ainsi, de manière à pallier cet effet et les bruits aérodynamiques générés, une mesure de la vitesse de vent a été réalisée à proximité du microphone du point 1 - Neuvy.

La comparaison avec la courbe théorique du bruit du vent n'a montré aucune perturbation au point 1 (cf. Annexe C). Compte tenu des environnements proches des microphones, la perturbation du vent est jugée similaire entre les différents points de mesure et nous permet de considérer une perturbation négligeable. En outre, aucun microphone n'a été positionné en plein vent.

De plus, les mesures de vitesses de vent à proximité des microphones réalisées sur tous les points lors des précédentes campagnes, confortent la similitude des expositions au vent et l'impact négligeable de ce dernier.

### Influence de la période

Nous avons porté un intérêt particulier dans l'analyse des périodes de transition entre le jour et la nuit.

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période intermédiaire	Période nocturne
Point 1 : Neuvy	SO	7h-20h	6h-7h et 20h-22h	22h-6h
Point 2 : Condry	SO	7h-20h	-	20h-7h
Point 3 : Joiselle	SO	7h-21h	-	21h-7h
Point 4 : Champguyon - Haut	SO	6h-20h	-	20h-6h
Point 5 : Champguyon - Bas	SO	7h-20h	-	20h-7h
Point 6 : Esternay	SO	6h-20h	-	20h-6h

Pour les points 2,4,5,6 l'ambiance sonore devient plus calme autour des 20h-22h, tandis que pour le point 3 ce n'est qu'à partir de 21h-22h que l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée. L'environnement sonore est similaire à celui observable en période nocturne. La période nocturne a donc été étendue afin d'intégrer cette période de fin de journée.

Pour les points 4 et 6 l'ambiance en fin de période de nuit autour des 6h-7h devient plus bruyante, car elle présente un environnement sonore similaire à celui observable en période diurne. La période diurne a donc été étendue afin d'intégrer cette période de fin de nuit.

Au point n°1, ce sont les périodes de début ou de fin de nuit 6h-7h et 20h-22h, où les ambiances sonores deviennent plus calmes que le reste de la journée, ou plus bruyant que le reste de la nuit ont été traitées à part.

### Situations-types retenues pour l'analyse

Les analyses permettent de caractériser les situation-types suivantes :

- Situation-type 1 : Secteur SO [175° ; 235°] – Période diurne – Hiver,
- Situation-type 2 : Secteur SO [175° ; 235°] – Période fin de journée et fin de nuit – Hiver,
- Situation-type 3 : Secteur SO [175° ; 235°] – Période nocturne – Hiver,

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences règlementaires a donc été entreprise pour ces trois situation-types.

## 5.7Fiches résultats aux points de mesure de longue durée

### Méthode d'analyse

Pour chaque situation-type et pour chaque classe de vitesse de vents étudiée, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé.

Il est appelé indicateur de bruit.

Ce niveau sonore, associé à une situation-type et à une classe de vitesse, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent conformément aux recommandations normatives. Ainsi, pour chaque classe de vitesse de vent de 1 m/s de largeur, les indicateurs de bruit résiduel sont calculés de la manière suivante :

- **étape 1** : calcul de la médiane des  $L_{50-10 \text{ minutes}}$ ,
- **étape 2** : calcul de la moyenne des vitesses de vent 10 minutes,
- **étape 3** : calcul de l'indicateur de bruit sur la vitesse entière par interpolation ou extrapolation avec une classe contiguë (à partir des résultats obtenus en étapes 1 et 2).

Pour chaque point de mesure et pour les périodes diurne et nocturne respectivement, nous présentons :

- les graphiques permettant de visualiser les évolutions des niveaux sonores en fonction des vitesses de vent,
- **bleu clair** : les couples « Niveau de bruit/Vitesse de vent » supprimés,
- **bleu foncé** : les échantillons retenus pour l'analyse,
- **ronds au fond bleu** : les indicateurs de bruit par classe de vitesses de vent,
- **ronds au fond blanc** : les indicateurs de bruit théoriques - ces ronds indiquent les niveaux de bruit extrapolés en fonction des niveaux mesurés sur la classe de vitesses de vent étudiée et sur les classes de vitesses contiguës, ou correspondent à une classe disposant moins de 10 échantillons ; ces indicateurs visent à établir une certaine évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

### Résultats

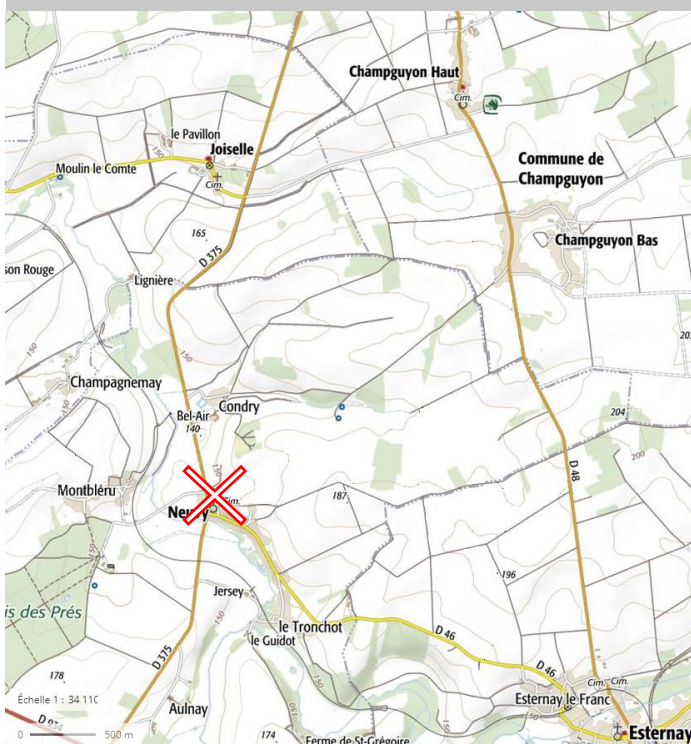
Les résultats sont présentés sous forme de fiche de mesure pour chacun des points étudiés.



Fiche point de mesure n°1 – Neuvy

Description de l'environnement

<p>Adresse :</p>	<p>1 impasse du calvaire, 51310 Neuvy</p>	<p>Type d'habitat :</p>	<p>Village (la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont jugés moins importants).</p>
<p>Sources sonores environnantes:</p>	<p>Bruit de végétation, Trafic routier faible des routes environnantes, Trafic routier important de la D934, Avifaune.</p>	<p>Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :</p>	<p>Bonne, plutôt conservatrice</p>



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

<p>Végétation proche</p>	<p>Type :</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Feuillu <input type="checkbox"/> Résineux</p>
	<p>Présence de feuilles :</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Peu (&lt;20%) <input type="checkbox"/> Modérée (20-80%) <input type="checkbox"/> Beaucoup (&gt;80%)</p>
	<p>Abondance :</p>	<p>Faible</p>

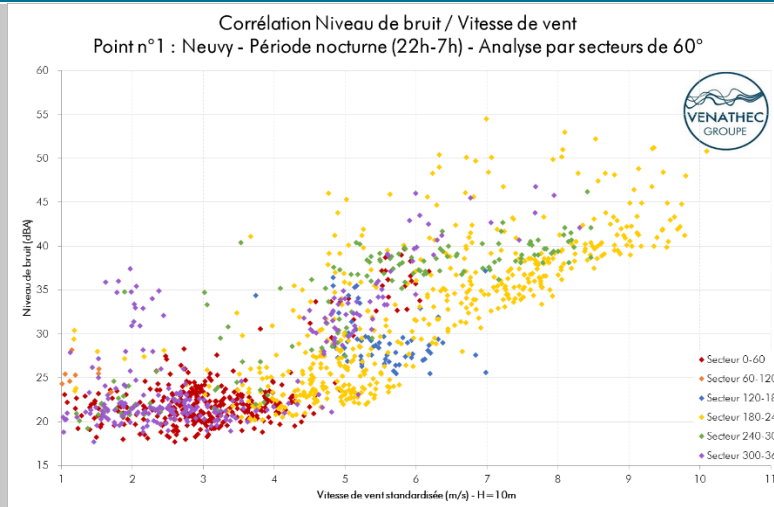




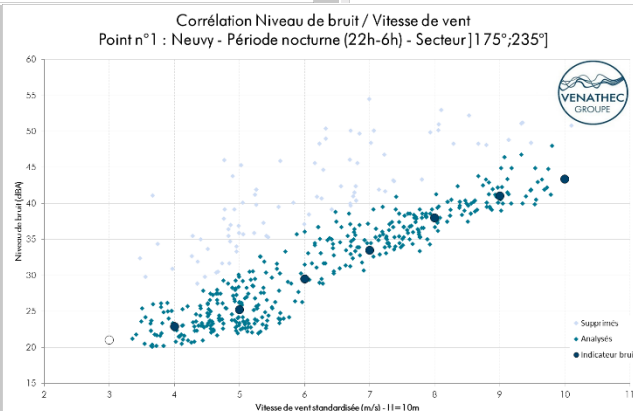
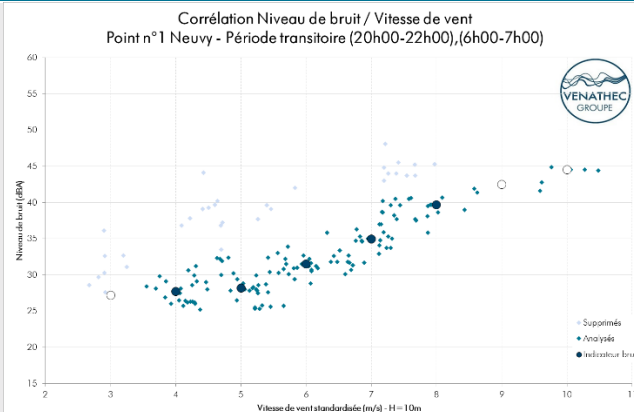
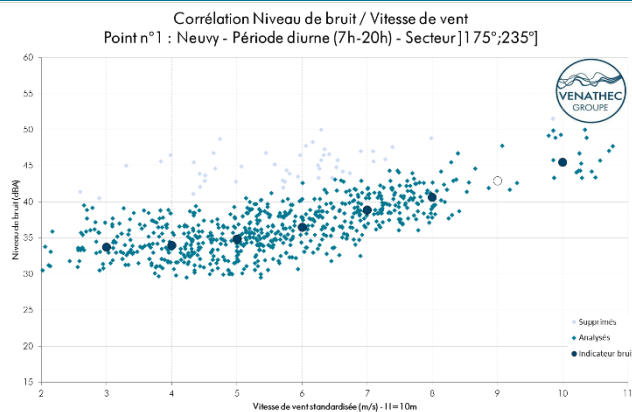
Fiche point de mesure n°1 – Neuvy

Résultats des mesures

Analyse de l'influence de la direction de vent



Analyse du secteur de directions SO ]175°;235°]



Commentaires

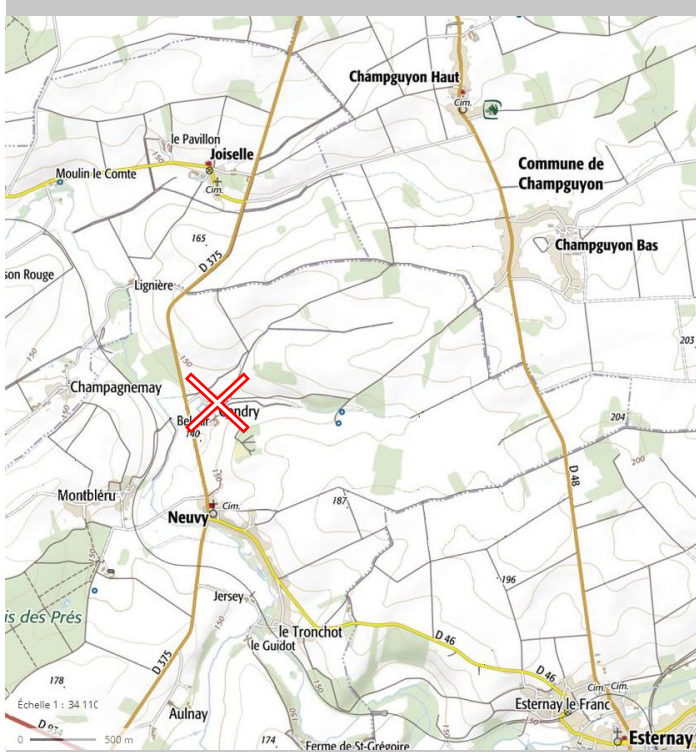
Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les points bleu clair correspondent à des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

Fiche point de mesure n°2 – Condry

Description de l'environnement

<p>Adresse :</p>	<p>6 Condry Hameau, 51310 Neuvy</p>	<p>Type d'habitat :</p>	<p>Village (la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont jugés moins importants).</p>
<p>Sources sonores environnantes:</p>	<p>Bruit de végétation, Trafic routier faible des routes environnantes, Trafic routier important de la D934, Avifaune, animaux.</p>	<p>Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :</p>	<p>Bonne, plutôt conservatrice</p>



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

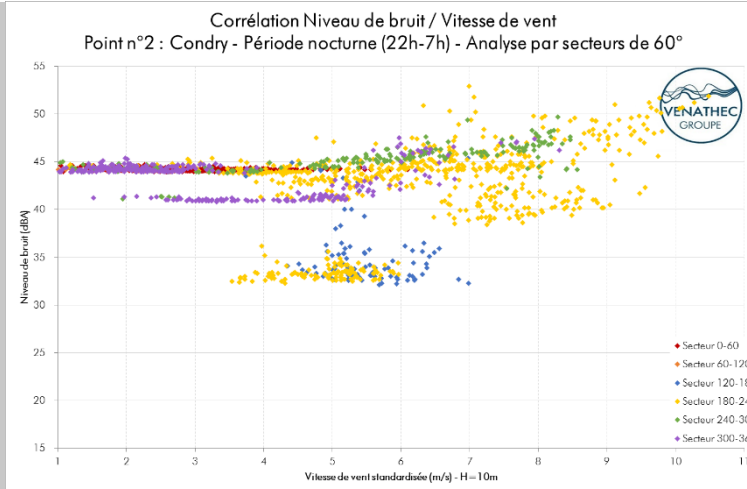
<p>Végétation proche</p>	<p>Type :</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Feuillu <input type="checkbox"/> Résineux</p>
	<p>Présence de feuilles :</p>	<p><input type="checkbox"/> Aucune <input checked="" type="checkbox"/> Peu (&lt;20%) <input type="checkbox"/> Modérée (20-80%) <input type="checkbox"/> Beaucoup (&gt;80%)</p>
	<p>Abondance :</p>	<p>Faible</p>



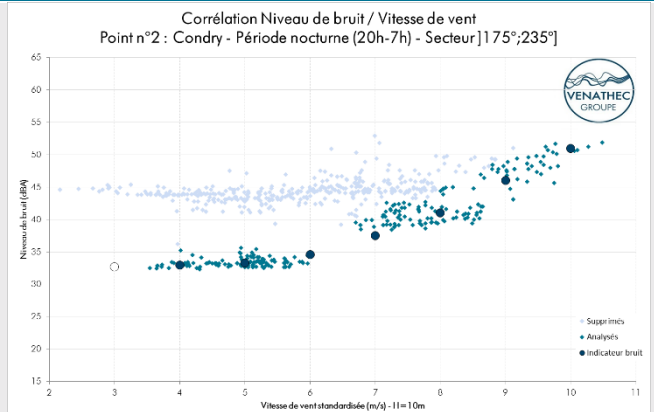
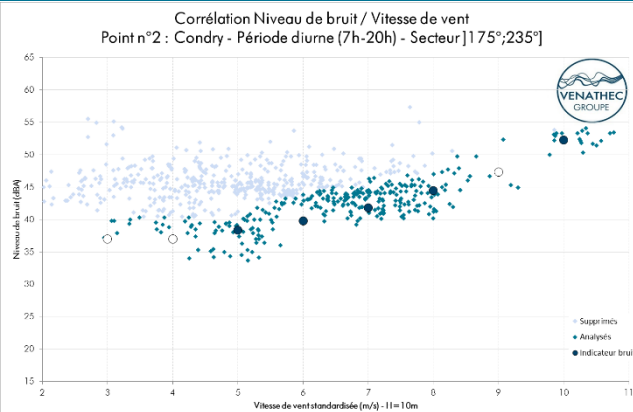
## Fiche point de mesure n°2 – Condry

## Résultats des mesures

## Analyse de l'influence de la direction de vent



## Analyse du secteur de directions SO [175°;235°]



L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

## Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent à partir de 8m/s, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

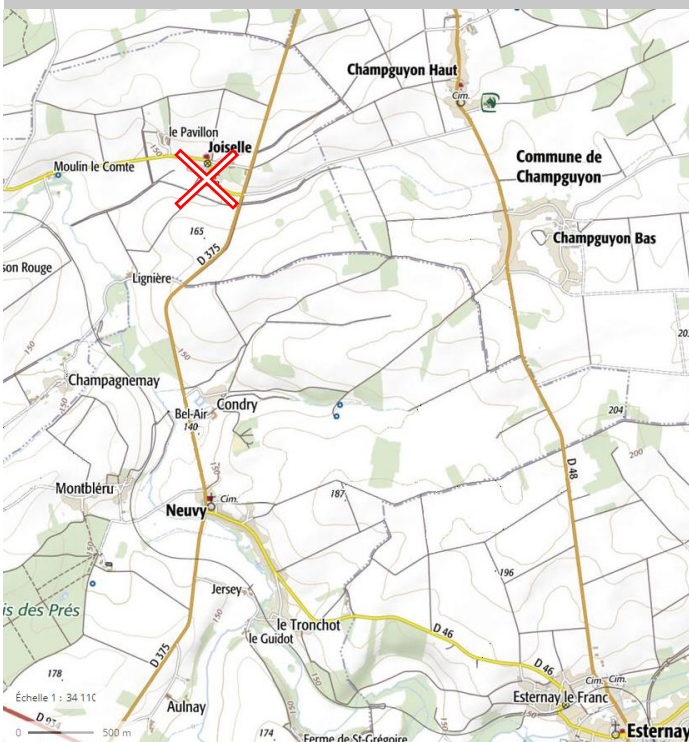
Une fontaine proche du point de mesure s'est mis en écoulement quelques jours après le début de la campagne de mesure, c'est pour cela qu'un palier avec une faible dispersion de point est observé à environ 45 dBA. Ce palier est d'autant plus marqué en période nocturne où l'ambiance sonore environnante est plus calme. Les perturbations liées à l'écoulement de la fontaine ont été éliminées de l'analyse.



Fiche point de mesure n°3 – Joiselle

Description de l'environnement

Adresse :	Ferme d'en Bas, 51310 Joiselle	Type d'habitat :	Village (la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont jugés moins importants).
Sources sonores environnantes:	Bruit de végétation, Trafic routier faible des routes environnantes, Trafic routier important de la D934, Avifaune	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :	Bonne, plutôt conservatrice



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)

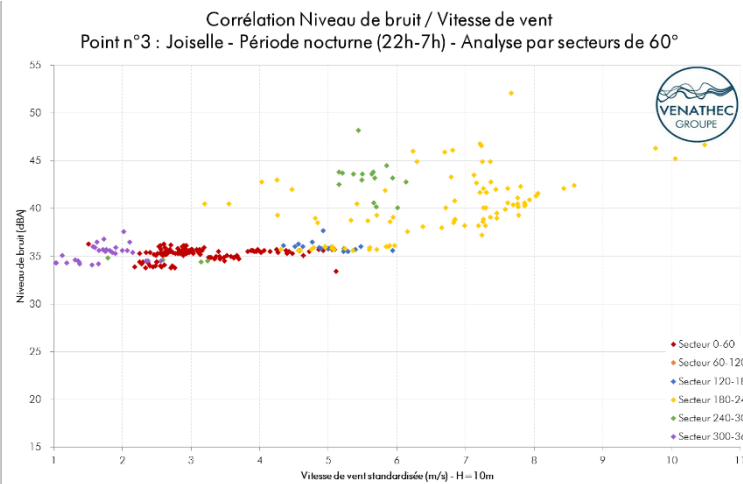
Végétation proche	Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Feuillu <input type="checkbox"/> Résineux
	Présence de feuilles :	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Peu (<20%) <input type="checkbox"/> Modérée (20-80%) <input type="checkbox"/> Beaucoup (>80%)
	Abondance :	Nulle



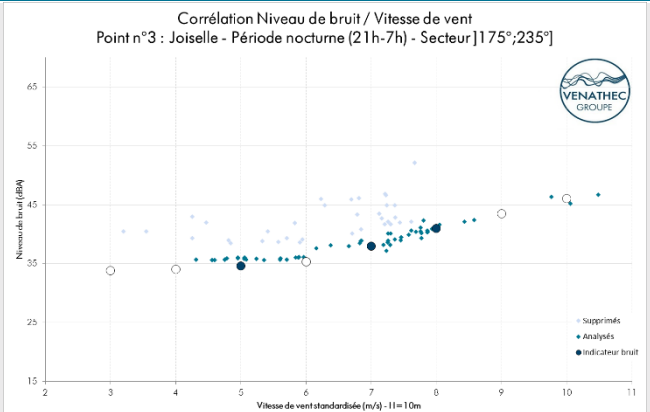
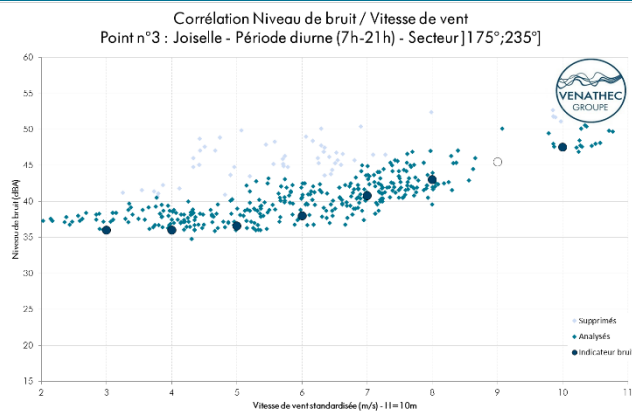
## Fiche point de mesure n°3 – Joiselle

## Résultats des mesures

## Analyse de l'influence de la direction de vent



## Analyse du secteur de directions SO ]175°;235°]



L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

## Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent à partir de 8m/s, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

En période nocturne certains niveaux résiduels sont extrapolé du fait du manque d'échantillons suite à plusieurs coupures de courant. Les coupures de courant sont à l'origine de la perte de données.

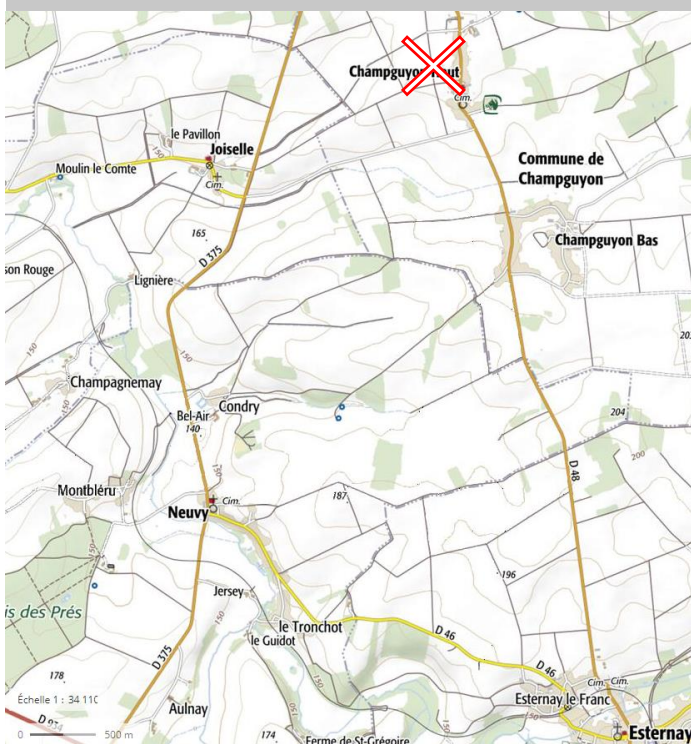
Pour les valeurs inférieures à 6 m/s de nuit un bruit de fond a été observé, une extrapolation a été faite sur les niveaux résiduels aux valeurs perturbées. Ces extrapolations sont faites afin de se placer dans un cas assez conservateur.



Fiche point de mesure n°4 – Champguyon - Haut

Description de l'environnement

Adresse :	45 Rue de l'église, 51310 Champguyon	Type d'habitat :	Village (la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont jugés moins importants).
Sources sonores environnantes:	Bruit de végétation, Trafic routier faible des routes environnantes, Avifaune, Travaux des riverains Bruit d'équipements (Chaudières)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :	Bonne, plutôt conservatrice



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

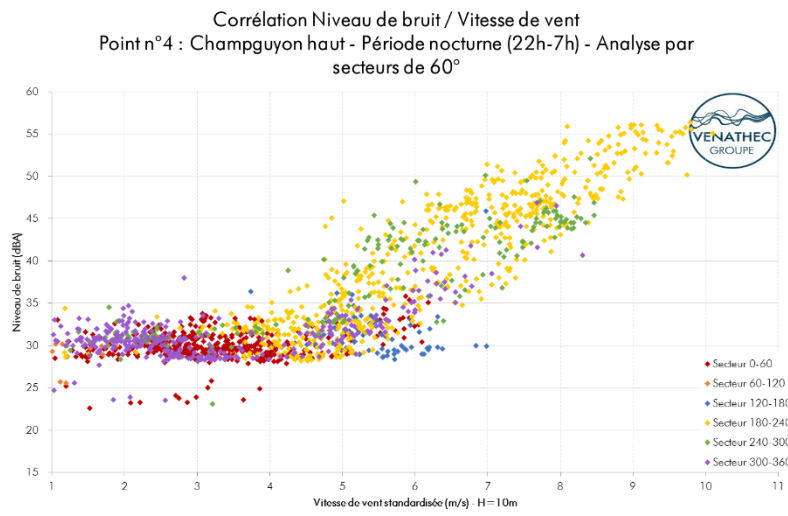
Végétation proche	Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Feuillu <input checked="" type="checkbox"/> Résineux
	Présence de feuilles :	<input type="checkbox"/> Aucune <input checked="" type="checkbox"/> Peu (<20%) <input type="checkbox"/> Modérée (20-80%) <input type="checkbox"/> Beaucoup (>80%)
	Abondance :	Moyenne



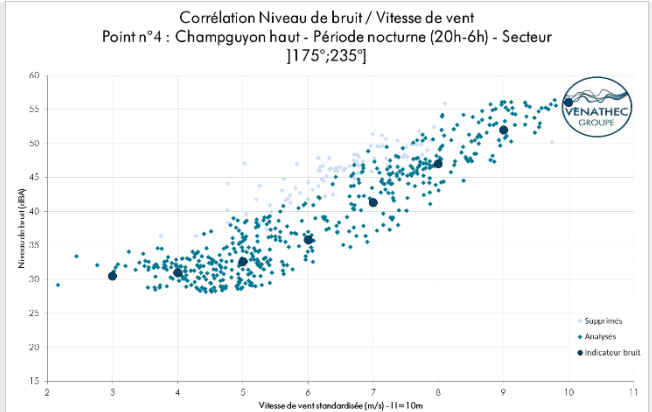
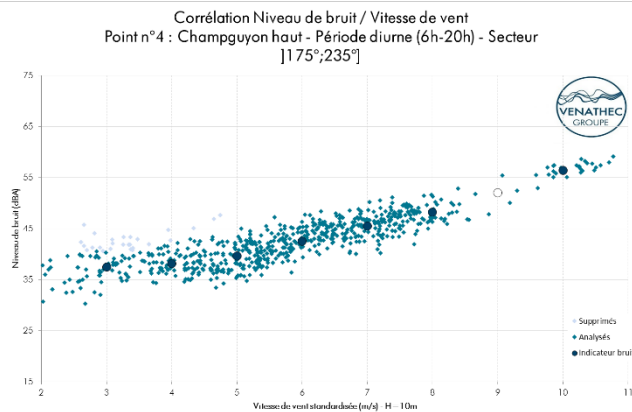
## Fiche point de mesure n°4 – Champguyon - Haut

## Résultats des mesures

## Analyse de l'influence de la direction de vent



## Analyse du secteur de directions SO ]175°;235°]



L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

## Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

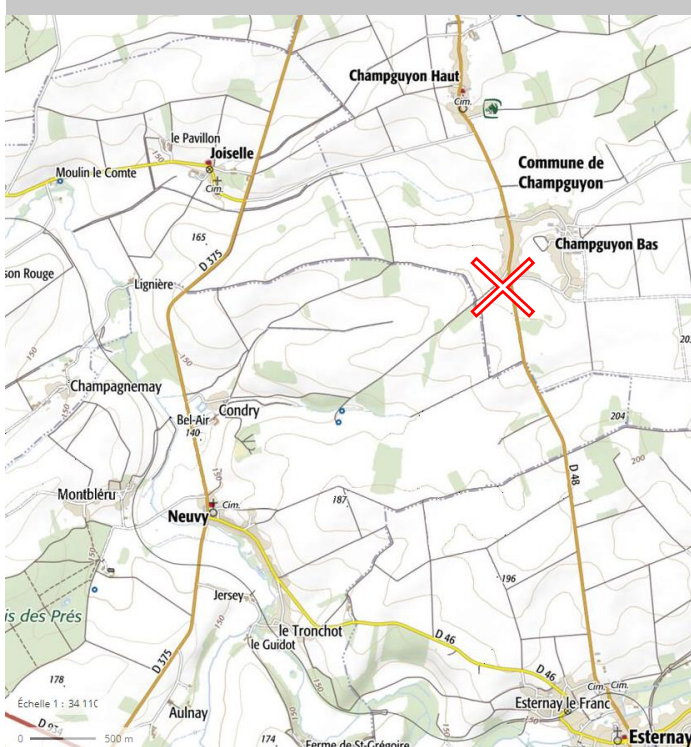
Les points bleu clair correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.



Fiche point de mesure n°5 – Champgyuon - Haut

Description de l'environnement

<p>Adresse :</p>	<p>5 rue du Haillon, 51310 Champgyuon</p>	<p>Type d'habitat :</p>	<p>Village (la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont jugés moins importants).</p>
<p>Sources sonores environnantes:</p>	<p>Bruit de végétation, Trafic routier faible des routes environnantes, Avifaune, animaux</p>	<p>Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :</p>	<p>Bonne, plutôt conservatrice</p>



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

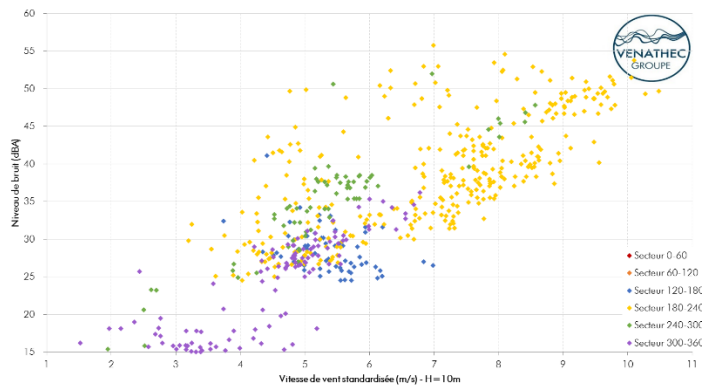
<p>Végétation proche</p>	<p>Type :</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Feuillu <input type="checkbox"/> Résineux</p>
	<p>Présence de feuilles :</p>	<p><input type="checkbox"/> Aucune <input checked="" type="checkbox"/> Peu (&lt;20%) <input type="checkbox"/> Modérée (20-80%) <input type="checkbox"/> Beaucoup (&gt;80%)</p>
	<p>Abondance :</p>	<p>Faible</p>



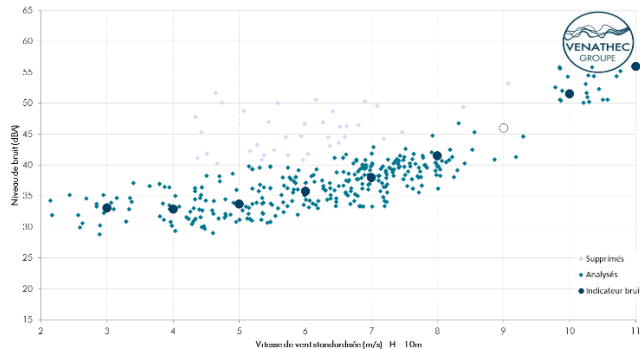
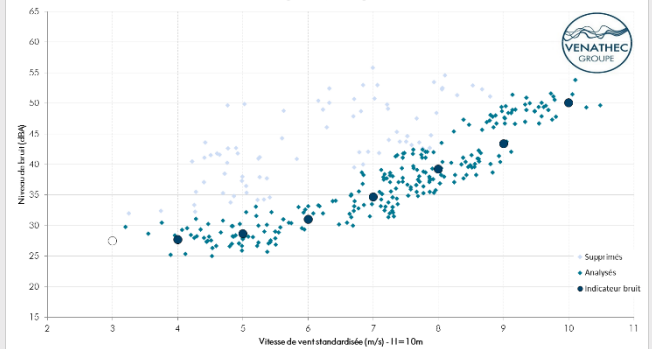
## Fiche point de mesure n°5 – Champguyon - Haut

## Résultats des mesures

## Analyse de l'influence de la direction de vent

Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent  
Point n°5 : Champguyon Bas - Période nocturne (22h-7h) - Analyse par secteurs de 60°

## Analyse du secteur de directions SO [175°;235°]

Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent  
Point n°5 : Champguyon Bas - Période diurne (7h-20h) - Secteur [175°;235°]Corrélation Niveau de bruit / Vitesse de vent  
Point n°5 : Champguyon Bas - Période nocturne (20h-7h) - Secteur [175°;235°]

L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

## Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les points bleu clair correspondent à des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

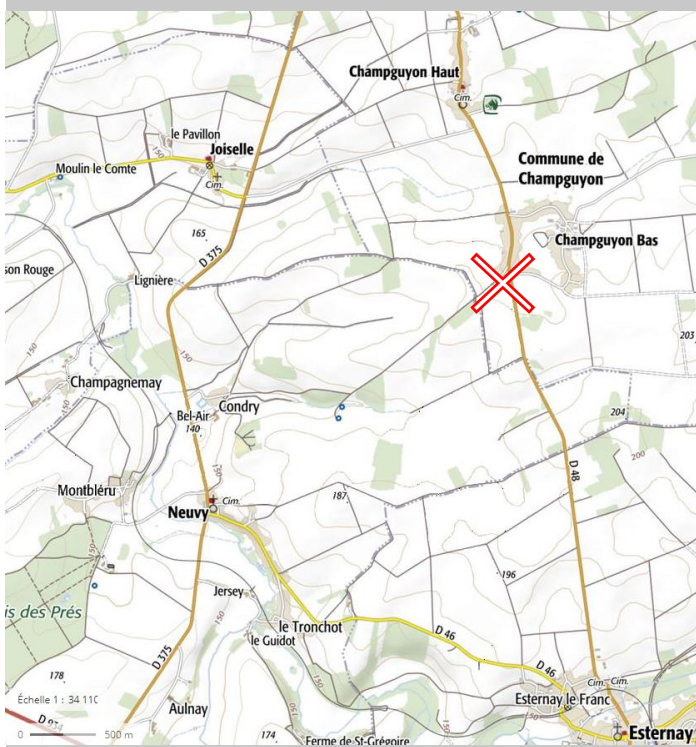
Pour ce point de mesure, il n'a pas été possible de brancher l'appareil de mesure sur une prise secteur (refus du riverain). Le nombre d'échantillon est inférieur aux autres points du à la fin de la charge de la batterie : les mesures se sont arrêté le 05/01



Fiche point de mesure n°6 – Champgyuon - Haut

Description de l'environnement

Adresse :	5 Rue de la Butte, 51310 Estrenay	Type d'habitat :	Village (la mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits de voisinage et d'activité humaine sont jugés moins importants).
Sources sonores environnantes:	Bruit de végétation, Activité agricole Trafic routier faible des routes environnantes, Trafic routier important de la D934 Avifaune, animaux Équipement (Chaudières)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations :	Bonne, plutôt conservatrice



Vue aérienne large (la croix représente la position du microphone)



Le sens de la flèche matérialise le sens de propagation des bruits éoliens (sens éoliennes vers habitation)

Végétation proche	Type :	<input checked="" type="checkbox"/> Feuillu <input type="checkbox"/> Résineux
	Présence de feuilles :	<input type="checkbox"/> Aucune <input checked="" type="checkbox"/> Peu (<20%) <input type="checkbox"/> Modérée (20-80%) <input type="checkbox"/> Beaucoup (>80%)
	Abondance :	Faible

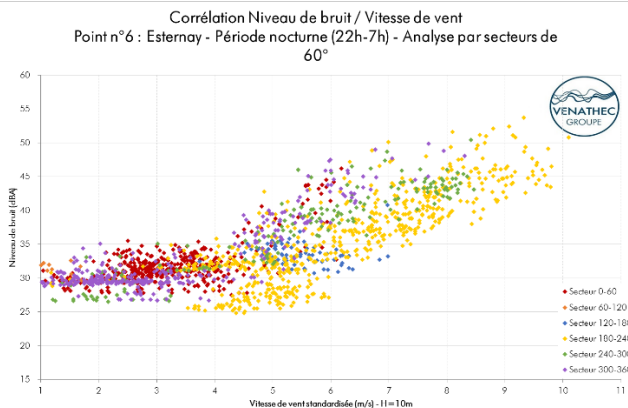




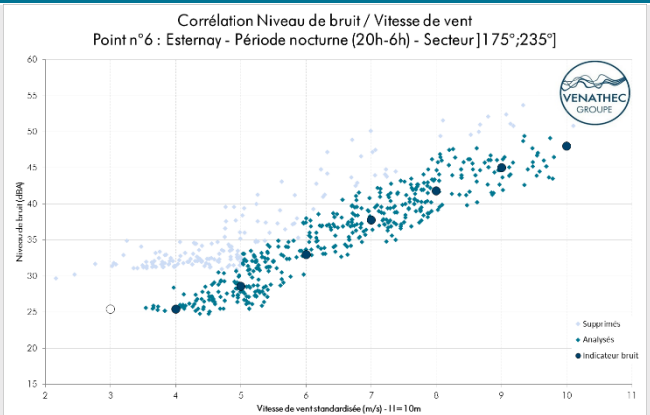
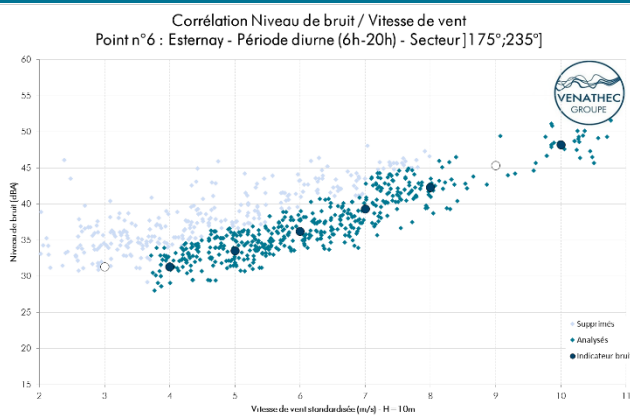
## Fiche point de mesure n°6 – Champgyuon - Haut

## Résultats des mesures

## Analyse de l'influence de la direction de vent



## Analyse du secteur de directions SO ]175°;235°]



L'analyse n'a mis en évidence aucune période intermédiaire entre le jour et la nuit à traiter de manière spécifique.

## Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

La dispersion des points sur le graphique est due à l'activité humaine, prépondérante en période diurne (activité agricole).

Un équipement du type chaudière s'est mis en fonctionnement durant le période de mesure. Les perturbations liées à cet équipement ont été supprimées.

## 5.8 Indicateurs du bruit résiduel diurne - Secteur SO [175° ; 235°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur O : [175° ; 235°] Période diurne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Neuvy	33,7	34,0	34,8	36,5	38,9	40,6	42,9	45,5
Point n°2 Condry	<i>37,0</i>	<i>37,0</i>	38,3	39,8	41,8	44,4	47,3	52,3
Point n°3 Joiselle	36,0	36,0	36,6	38,0	40,8	43,0	45,5	47,6
Point n°4 Champguyon-nord	32,9	32,9	33,7	35,8	38,0	41,5	46,0	51,5
Point n°5 Champguyon-sud	37,4	38,1	39,6	42,5	45,5	48,2	52,0	56,4
Point n°6 Esternay	<i>31,3</i>	31,3	33,5	36,2	39,3	42,3	45,3	48,2

*Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 5.1.*

*Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.*

### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à H = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

Pour certains points en l'absence de vitesses de vent à 3m/s, 4m/s, 9 m/s et 10m/s, des ajustements ont été effectués sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

## 5.9 Indicateurs du bruit résiduel en période intermédiaire - Secteur SO ]175° ; 235°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur O : ]230° ; 290°] Période intermédiaire								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Neuvy	<i>27,2</i>	<i>27,7</i>	<i>28,2</i>	<i>31,5</i>	<i>34,9</i>	<i>39,7</i>	<i>42,5</i>	<i>44,5</i>

*Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 5.1.*

*Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.*

### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à H = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent à 3m/s et supérieures à 8 m/s, des ajustements ont été effectués sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

## 5.10 Indicateurs du bruit résiduel nocturne - Secteur SO ]175° ; 235°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : ]175° ; 235°] Période nocturne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Neuvy	<i>21,0</i>	22,9	25,3	29,5	33,5	38,0	41,1	43,4
Point n°2 Condry	<i>32,7</i>	33,0	33,3	34,6	37,5	41,0	46,0	51,0
Point n°3 Joiselle	<i>33,8</i>	<i>34,0</i>	34,6	<i>35,3</i>	38,0	41,0	<i>43,5</i>	<i>46,0</i>
Point n°4 Champguyon-nord	30,5	31,0	32,6	35,8	41,3	47,0	52,0	56,0
Point n°5 Champguyon-sud	<i>27,5</i>	<i>27,7</i>	28,7	31,0	34,7	39,3	43,5	50,1
Point n°6 Esternay	<i>25,4</i>	25,4	28,6	33,0	37,8	41,8	45,0	48,0

*Les points de mesures peuvent être consultés sur le plan de situation situé en partie 5.1.*

*Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.*

### Interprétations des résultats

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à H = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

Pour le point 3, en l'absence de vitesses de vent à 3m/s, 4m/s, 6m/s et supérieures à 8 m/s, des ajustements ont été effectués sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution. Les manques d'échantillons sont dus à de nombreuses coupures de courants.

Pour les autres points, en l'absence de vitesses de vent à 3m/s, des ajustements ont été effectués sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesure.

## 6. SENSIBILITÉ ET ENJEUX

L'étude de la sensibilité et des enjeux nous permet d'analyser les conditions les plus sensibles et les plus fréquentes afin de qualifier au mieux l'impact du projet.

### 6.1 Sensibilité

#### 6.1.1 Analyse des critères de sensibilité

Les éléments suivants sont étudiés afin d'évaluer la sensibilité du projet :

- L'environnement sonore initial (bruit résiduel)** : plus il est faible, notamment à moyennes vitesses de vent, plus la zone est sensible.  
 La zone est de type rural. L'activité humaine y est modérée et correspond principalement aux activités agricoles. Il y a deux infrastructures de transport proche du projet : la départementale D934 et la nationale N4. Ces infrastructures de transport ont un faible impact sur les points de mesures. L'environnement sonore de la zone est donc assez calme, ce qui accroît la sensibilité.  
 Les résultats des mesures montrent en effet que la zone est assez calme, puisque des niveaux résiduels de l'ordre de 36 dBA sont mesurés entre 5 et 7 m/s.  
 Certaines sources bruyantes sont tout de même observées en extérieurs des logements (équipement technique, fontaine...). Ces sources ne sont pas représentatives de l'ensemble de la zone et ont été supprimées de l'analyse.
- La position des habitations vis-à-vis des vents dominants** : lorsque le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations, il a tendance à porter le bruit et donc à augmenter l'impact sonore.  
 La direction dominante est sud-ouest et des habitations sont situées au nord-est des éoliennes. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à favoriser la propagation sonore et à augmenter l'impact sur ces habitations.  
 A l'inverse, de nombreuses habitations sont situées à l'opposé. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à réduire l'impact sonore sur ces zones.

En synthèse, on retiendra que les éléments exposés ci-avant font ressortir une forte sensibilité acoustique du projet.

#### 6.1.2 Représentativité vis-à-vis des conditions les plus sensibles et les plus fréquentes

L'environnement sonore a été caractérisé dans chacune des conditions types suivantes :

Période	Saison	Secteur de direction	Vitesse de vent pendant la campagne
Diurne	Hiver	SO ]175° ; 235°]	Jusqu'à 13 m/s
Nocturne	Hiver	SO ]175° ; 235°]	Jusqu'à 10 m/s

Le détail des conditions météorologiques apparues pendant la campagne et de l'analyse des situations-types est fourni aux paragraphes 5.4 et 5.6.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures, et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique.

Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

La sensibilité acoustique du projet est à mettre en perspective avec les occurrences des conditions au cours de l'année.



### Représentativité des sources de bruit pendant la campagne

Les sources de bruit apparues pendant la campagne correspondent à une situation normale, sauf équipements (pompe à chaleur, cheminée) et écoulement d'eau supprimés de l'analyse. Il n'y a pas eu de travaux particulier, ni d'activité agricole spécialement intense pendant la campagne.

### Représentativité des vitesses de vent mesurées pendant la campagne

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements réglementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à Href = 10m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Par ailleurs les vitesses comprises entre 4 et 7 m/s (à Href=10m), sont les plus fréquemment rencontrées sur site.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

### Représentativité des directions de vent mesurées pendant la campagne

Pendant les mesures, le secteur de directions de vent sud-ouest est majoritairement apparu. Ce secteur correspond à la direction la plus fréquente.

### Représentativité de la période et de la végétation pendant la campagne

Les relevés ont été effectués en hiver, saison où la végétation est faible et l'activité humaine moins fréquente. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont généralement plus faibles que durant les autres périodes de l'année.

À l'inverse, en saison estivale, il est possible que les niveaux résiduels soient plus élevés. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

## 6.2 Enjeux

Concernant l'aspect acoustique, l'enjeu principal correspond à la maîtrise de l'environnement sonore. En effet, il s'agira de ne pas créer d'élévation significative des niveaux de bruit.

En cas d'importantes nuisances sonores sur le voisinage, des répercussions non négligeables sur la santé des riverains et leur qualité de vie peuvent être observées.

Cependant, grâce à une réglementation qui repose sur un critère d'émergence sonore et qui limite donc l'impact autorisé par rapport au bruit sans éolienne, et grâce aux possibilités de bridage acoustique des éoliennes, les nuisances sonores potentielles sont maîtrisées.

L'enjeu acoustique est donc modéré.

## 7. IMPACT ACOUSTIQUE

### 7.1 Estimation de l'impact sur le voisinage

Le bruit particulier est calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

Le calcul d'émergence est réalisé selon le code de calcul Harmonoise pour chacune des deux directions dominantes du site.

Harmonoise est un des codes de calcul les plus aboutis en matière de propagation environnementale et permet une prise en compte avancée des effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

#### 7.1.1 Hypothèses de calcul

##### Hypothèses générales

Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site.

Les points de calcul sont positionnés sur les lieux de vie des zones à émergence réglementée les plus exposés au parc éolien. L'habitation la plus proche des éoliennes est retenue même si la mesure a été réalisée un peu plus loin.

Les deux variantes suivantes sont étudiées, dotées de pales dentelées (option STE) :

- V117 de chez VESTAS (hauteur de moyeu 91,5m - puissance de 3,6 MW)
- N117 de chez NORDEX (hauteur de moyeu 91,0m - puissance de 3,6 MW)

A Champguyon Bas, deux points de calcul sont considérés pour mieux caractériser l'impact sur le village. Ainsi, un point est positionné à l'habitation la plus proche des éoliennes au sud-ouest du village, et un second point est positionné à l'habitation la plus proche des éoliennes au sud-est du village.

De même à Esternay, deux points de calcul sont considérés pour mieux caractériser l'impact sur le village. Ainsi, un point est positionné à l'habitation la plus proche des éoliennes au nord-ouest du village, et un second point est positionné à l'habitation la plus proche des éoliennes au nord-est à Vivier.



Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul

### Distances et position des habitations par rapport aux éoliennes du projet

Les distances entre les points de mesure et les éoliennes les plus proches ainsi que leur position par rapport au vent dominant (position « Portant » : favorisant l'impact sonore), sont fournies dans le tableau suivant :

Point	Distances horizontales			Position par rapport au vent	
	Distance	Eol la plus proche	Sens (pt vers éol)	SO	NE
Point 1 - Neuvy	1360	E2	NE	↗	Contraire / Portant
Point 2 - Condry	690	E1	NE	↗	Peu contraire / Peu portant
Point 3 - Joiselle	800	E5	SE	↘	Travers / Travers
Point 4 - Champguyon Haut	1580	E6	SO	↙	Peu portant / Peu contraire
Point 5 - Champguyon Bas	720	E7	SO	↙	Peu portant / Peu contraire
Point 5bis - Champguyon Bas	970	E8	SO	↙	Portant / Contraire
Point 6 - Esternay	1800	E4	N	↑	Peu contraire / Peu portant
Point 6bis - Vivier	2460	E4	NO	↖	Travers / Travers

### Caractéristiques des éoliennes

Le niveau de puissance acoustique (LwA) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent qu'elle perçoit.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117 (91,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) – V117 - 3,6 MW (Hauteur de moyeu : 91,5m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO1	92,6	96,0	100,7	104,8	106,9	107,0	107,0	107,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=91,5m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO1	91,8	92,1	93,9	97,1	100,4	103,4	106,1	107,0

Ces données sont issues du document n° 0056-4781 V01 du 07/10/2016, établi par la société VESTAS.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n° 0057-8823\_V01 du 01/12/2016, fournie par la société VESTAS.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type NORDEX N117 (91,0 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) – N117 - 3,6 MW (Hauteur de moyeu : 91,0m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 0	92,5	94,5	100,0	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5

Ces données sont issues du document n° F008\_256\_A13\_EN\_R08 du 24/01/2020, établi par la société NORDEX.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n° F008\_256\_A17\_EN\_R01 du 24/01/2020, fournie par la société VESTAS.

Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l'ordre de 1 à 2 dBA.

## Paramètres de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- topographie du terrain,
- implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions,
- direction du vent : SO et NE,
- puissance acoustique de chaque éolienne,
- absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...),
- température de 10°C,
- humidité relative 70%,
- calcul par bande d'octave ou de tiers d'octave.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes de l'étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).

## Niveaux de bruit résiduel considérés

Pour les points de calcul n'ayant pas fait l'objet d'une mesure, les niveaux sonores résiduels considérés pour l'étude sont synthétisés dans le tableau suivant :

Point de calcul ajouté	Point de mesure utilisé pour les niveaux résiduels	Justification
Point 5 bis	Point 5	Les habitations sont proches et présentent des environnements similaires
Point 6 bis	Point 6	

Même si les niveaux résiduels peuvent potentiellement varier en fonction de la direction de vent, on considèrera, à défaut d'information complémentaires, des valeurs identiques pour toutes les directions. Ainsi les niveaux mesurés en sud-ouest seront donc utilisés pour l'étude de l'impact dans les secteurs sud-ouest et nord-est.

L'absence de source sonore significative sur le site (infrastructure routière à fort trafic, usine...), la topographie relativement plate et le positionnement judicieux des microphones sont des éléments qui permettent de présager une faible variation des niveaux résiduels avec la direction de vent. La formulation de ces hypothèses raisonnables est cohérente et justifiée dans la mesure où toutes les situations sonores ne peuvent être rencontrées lors des études d'impact, même si l'on réalisait des campagnes de mesure extrêmement longues.

## Présentation des résultats

Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure.

Le dépassement prévisionnel est défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou par rapport à la valeur limite d'émergence).

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne, puis en période intermédiaire et nocturne pour chacun des secteurs de direction de vent dominants : SO et NE..

L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes intermédiaires) il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils réglementaires sont différents.

En effet, l'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques différents des intervalles réglementaires pour les périodes jour et de nuit, il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes intermédiaires entre le jour et la nuit, afin de faire correspondre les niveaux résiduels aux seuils relatifs à la période. A titre d'exemple, la période intermédiaire de fin de journée 19h-22h appartient à l'intervalle réglementaire diurne (7h-22h) or les niveaux résiduels retenus sont similaires à ceux de la période nocturne. L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils réglementaires diurnes en considérant les niveaux de bruit résiduels nocturnes. De même, la période intermédiaire fin de nuit 6h-7h appartient à l'intervalle réglementaire nocturne (22h-7h) or les niveaux résiduels retenus sont similaires à ceux de la période diurne. L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils réglementaires nocturnes en considérant les niveaux de bruit résiduels diurnes.

Le tableau ci-dessous synthétise les correspondances entre les intervalles (et seuils) réglementaires et les périodes homogènes de bruit :







Horaire	6h	7h	20h	22h	6h
Intitulé de la période	Fin de nuit	Diurne		Fin de journée	Nocturne
Résiduel mesuré retenu (situation-type de bruit)	Diurne (et intermédiaire au point pour la période 6h-7h)			Nocturne (et intermédiaire au point pour la période 20h-22h)	
Intervalle réglementaire	Nuit (22h-7h) $E \leq 3$ dBA	Jour (7h-22h) $E \leq 5$ dBA		Nuit (22h-7h) $E \leq 3$ dBA	

Le détail de la méthode de calcul est présenté en ANNEXE F.

## 7.1.2 Résultats relatifs à la configuration n°1 (V117)

### 7.1.2.1 Résultats en période diurne

		Échelle de risque
	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période diurne – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	34,0	34,0	35,0	37,0	39,5	41,0	43,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	37,5	38,0	40,5	43,0	45,0	46,5	48,5	53,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,5	3,5	2,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	36,5	37,5	39,5	42,5	45,0	46,0	47,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	3,0	4,5	4,0	3,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,5	34,0	36,5	39,5	42,0	43,5	47,0	52,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	2,5	4,0	4,0	2,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	38,0	39,5	42,0	45,5	48,5	50,0	53,0	56,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,5	3,0	3,0	2,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	38,0	39,0	41,5	44,5	47,5	49,5	52,5	56,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	2,0	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	34,0	36,5	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période diurne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	34,5	35,5	37,5	41,0	43,0	44,0	45,0	47,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	4,5	4,0	3,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	38,0	38,5	41,5	44,5	46,5	47,5	49,0	53,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	4,5	5,0	3,5	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	36,5	37,5	39,5	42,0	44,5	46,0	47,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	3,0	4,0	4,0	3,0	2,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,5	41,5	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	37,5	38,5	41,0	44,0	46,5	49,0	52,5	56,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	37,5	38,5	40,5	43,5	46,5	49,0	52,5	56,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	32,0	35,0	38,0	41,0	43,0	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,5	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

## 7.1.2.2 Résultats en période intermédiaire fin de journée

	Aucun dépassement
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA
	Dépassement > 3,0 dBA

## Échelle de risque

FAIBLE
MODÉRÉ
PROBABLE
TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

## Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur SO

Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,5	29,5	33,0	36,0	40,0	43,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	35,5	38,0	41,5	44,0	45,0	47,5	51,5	PROBABLE
	E	1,5	2,5	4,5	7,0	6,5	4,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,0	46,0	47,5	PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,0	6,5	6,0	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,5	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	33,0	36,0	39,5	43,5	47,5	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,5	4,0	2,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,5	35,0	39,0	43,0	45,5	46,0	47,5	51,5	TRES PROBABLE
	E	5,0	7,5	10,5	12,0	11,0	7,0	4,0	1,5	
	D	0,0	0,0	4,0	7,0	6,0	2,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	31,0	33,0	37,0	41,0	43,5	44,5	46,0	51,0	TRES PROBABLE
	E	3,5	5,5	8,5	10,0	8,5	5,0	2,5	0,5	
	D	0,0	0,0	2,0	5,0	3,5	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	26,0	29,5	33,5	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	





Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	32,0	35,5	39,5	42,0	43,5	45,0	46,0	PROBABLE
	E	2,5	4,5	7,5	8,0	7,0	3,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,5	3,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	36,5	39,5	43,0	45,5	46,5	48,5	52,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,5	8,5	8,0	5,5	2,5	1,0	
	D	0,0	0,0	1,5	3,5	3,0	0,5	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,0	46,0	47,5	MODERE
	E	1,0	2,0	4,0	6,0	6,0	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	30,0	32,0	35,5	39,5	41,5	43,0	45,5	50,5	TRES PROBABLE
	E	2,5	4,5	7,0	8,5	7,0	4,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,5	3,5	2,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	31,0	34,5	38,5	41,0	42,5	45,0	50,5	PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,0	7,5	6,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	28,0	32,0	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près



## 7.1.2.1 Résultats en période intermédiaire fin de nuit

	Aucun dépassement
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA
	Dépassement > 3,0 dBA

## Échelle de risque

FAIBLE
MODÉRÉ
PROBABLE
TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

## Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur SO

Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,5	29,5	33,0	36,0	40,0	43,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	35,5	38,0	41,5	44,0	45,0	47,5	51,5	TRES PROBABLE
	E	1,5	2,5	4,5	7,0	6,5	4,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	1,5	4,0	3,5	1,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,0	46,0	47,5	TRES PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,0	6,5	6,0	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	1,0	3,5	3,0	1,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,5	34,0	36,5	39,5	42,0	43,5	47,0	52,0	MODERE
	E	0,5	1,5	2,5	4,0	4,0	2,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,5	35,0	39,0	43,0	45,5	46,0	47,5	51,5	TRES PROBABLE
	E	5,0	7,5	10,5	12,0	11,0	7,0	4,0	1,5	
	D	0,0	0,0	4,0	8,0	8,0	4,0	1,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	31,0	33,0	37,0	41,0	43,5	44,5	46,0	51,0	TRES PROBABLE
	E	3,5	5,5	8,5	10,0	8,5	5,0	2,5	0,5	
	D	0,0	0,0	2,0	6,0	5,5	2,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	34,0	36,5	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	32,0	35,5	39,5	42,0	43,5	45,0	46,0	TRES PROBABLE
	E	2,5	4,5	7,5	8,0	7,0	3,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,5	4,0	0,5	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	36,5	39,5	43,0	45,5	46,5	48,5	52,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,5	8,5	8,0	5,5	2,5	1,0	
	D	0,0	0,5	3,5	5,5	5,0	2,5	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,0	46,0	47,5	PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,0	6,0	6,0	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	1,0	3,0	3,0	1,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,5	41,5	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	30,0	32,0	35,5	39,5	41,5	43,0	45,5	50,5	TRES PROBABLE
	E	2,5	4,5	7,0	8,5	7,0	4,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,5	4,0	1,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	31,0	34,5	38,5	41,0	42,5	45,0	50,5	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,0	7,5	6,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	3,5	3,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	32,0	35,0	38,0	41,0	43,0	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,5	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

## 7.1.2.2 Résultats en période nocturne

	Aucun dépassement
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA
	Dépassement > 3,0 dBA

## Échelle de risque

FAIBLE
MODÉRÉ
PROBABLE
TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période nocturne – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	22,0	24,5	27,5	31,5	35,0	38,5	41,5	43,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	35,5	38,0	41,5	44,0	45,0	47,5	51,5	TRES PROBABLE
	E	1,5	2,5	4,5	7,0	6,5	4,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	1,5	4,0	3,5	1,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,0	46,0	47,5	TRES PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,0	6,5	6,0	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	1,0	3,5	3,0	1,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	33,0	36,0	39,5	43,5	47,5	52,0	56,0	MODERE
	E	1,0	2,0	3,5	4,0	2,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,5	35,0	39,0	43,0	45,5	46,0	47,5	51,5	TRES PROBABLE
	E	5,0	7,5	10,5	12,0	11,0	7,0	4,0	1,5	
	D	0,0	0,0	4,0	8,0	8,0	4,0	1,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	31,0	33,0	37,0	41,0	43,5	44,5	46,0	51,0	TRES PROBABLE
	E	3,5	5,5	8,5	10,0	8,5	5,0	2,5	0,5	
	D	0,0	0,0	2,0	6,0	5,5	2,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	26,0	29,5	33,5	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – V117 – Période nocturne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	31,0	35,0	39,5	41,5	43,0	44,0	45,5	TRES PROBABLE
	E	6,5	8,0	10,0	10,0	8,0	5,0	3,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	4,5	5,0	2,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	36,5	39,5	43,0	45,5	46,5	48,5	52,0	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,5	8,5	8,0	5,5	2,5	1,0	
	D	0,0	0,5	3,5	5,5	5,0	2,5	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,5	44,0	45,0	46,0	47,5	PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,0	6,0	6,0	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	1,0	3,0	3,0	1,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	30,0	32,0	35,5	39,5	41,5	43,0	45,5	50,5	TRES PROBABLE
	E	2,5	4,5	7,0	8,5	7,0	4,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,5	4,0	1,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	31,0	34,5	38,5	41,0	42,5	45,0	50,5	TRES PROBABLE
	E	2,0	3,5	6,0	7,5	6,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	3,5	3,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	28,0	32,0	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

### 7.1.2.3 Interprétations des résultats





Selon nos estimations et hypothèses retenues :

- En période diurne :
  - Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé pour les deux directions.
- En période intermédiaire de fin de journée, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés entre 5 et 8 m/s, aussi bien en secteur sud-ouest que nord-est.
  - En secteur sud-ouest, les non-conformités apparaissent aux points 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
  - En secteur nord-est, les non-conformités apparaissent aux points 1, 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
- En période intermédiaire de fin de nuit, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés entre 5 et 9 m/s en secteur sud-ouest et entre 4 et 8 m/s en secteur nord-est.
  - En secteur sud-ouest, les non-conformités apparaissent aux points 2, 3, 4, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
  - En secteur nord-est, les non-conformités apparaissent aux points 1, 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
- En période nocturne, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés entre 5 et 9 m/s en secteur sud-ouest et entre 4 et 8 m/s en secteur nord-est.
  - En secteur sud-ouest, les non-conformités apparaissent aux points 2, 3, 4, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
  - En secteur nord-est, les non-conformités apparaissent aux points 1, 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.



### 7.1.3 Résultats relatifs à la configuration n°2 (N117)

#### 7.1.3.1 Résultats en période diurne

		Échelle de risque
	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période diurne – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	33,5	34,0	35,0	36,5	39,0	40,5	43,0	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	37,5	37,5	39,5	41,5	43,0	45,0	47,5	52,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	36,5	37,0	38,5	40,5	42,5	44,0	46,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,5	33,5	35,0	37,5	39,5	42,0	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	38,0	39,0	41,5	44,5	46,5	49,0	52,5	56,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	38,0	38,5	40,5	43,5	46,0	48,5	52,0	56,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,5	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période diurne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,5	40,5	41,5	43,5	46,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	38,0	38,0	40,0	42,5	44,0	45,5	48,0	52,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,0	2,5	2,0	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	36,5	36,5	38,5	40,5	42,5	44,0	46,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	41,5	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	37,5	38,5	40,5	43,5	46,0	48,5	52,0	56,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	37,5	38,5	40,0	43,0	46,0	48,5	52,0	56,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	34,0	37,0	40,0	42,5	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

## 7.1.3.2 Résultats en période intermédiaire fin de journée

	Aucun dépassement
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA
	Dépassement > 3,0 dBA

## Échelle de risque

FAIBLE
MODÉRÉ
PROBABLE
TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Jour (7h / 22h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA





Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,0	29,0	32,0	35,5	40,0	42,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	34,5	36,5	39,0	40,5	42,5	46,5	51,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,5	4,5	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	35,0	37,5	39,5	41,0	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,5	4,0	3,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	32,0	34,5	37,5	42,0	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,0	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,0	33,0	37,0	40,0	41,0	42,5	45,0	50,5	TRES PROBABLE
	E	4,5	5,0	8,5	9,0	6,5	3,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	2,0	4,0	1,5	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	30,5	31,0	34,5	37,5	39,0	41,5	44,5	50,5	PROBABLE
	E	3,0	3,5	6,0	6,5	4,5	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,5	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	30,5	33,0	36,5	38,0	41,0	43,5	45,0	FAIBLE
	E	2,5	2,5	5,0	5,0	3,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	35,0	37,5	40,5	41,5	43,5	47,0	51,5	MODERE
	E	2,0	2,0	4,5	5,5	4,0	2,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	34,5	35,0	37,0	39,0	40,5	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,5	4,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,5	34,0	37,0	38,5	41,0	44,5	50,5	MODERE
	E	2,0	3,0	5,5	6,0	4,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,0	33,0	36,0	38,0	40,5	44,0	50,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	4,5	5,0	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	26,5	30,5	34,5	38,5	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

## 7.1.3.3 Résultats en période intermédiaire fin de nuit

	Aucun dépassement
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA
	Dépassement > 3,0 dBA

## Échelle de risque

FAIBLE
MODÉRÉ
PROBABLE
TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

## Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur SO

Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,0	29,0	32,0	35,5	40,0	42,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	34,5	36,5	39,0	40,5	42,5	46,5	51,0	PROBABLE
	E	1,0	1,5	3,5	4,5	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	35,0	37,5	39,5	41,0	42,5	44,5	46,5	MODERE
	E	1,0	1,0	2,5	4,0	3,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,5	33,5	35,0	37,5	39,5	42,0	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,0	33,0	37,0	40,0	41,0	42,5	45,0	50,5	TRES PROBABLE
	E	4,5	5,0	8,5	9,0	6,5	3,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	2,0	5,0	3,5	0,5	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	30,5	31,0	34,5	37,5	39,0	41,5	44,5	50,5	PROBABLE
	E	3,0	3,5	6,0	6,5	4,5	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,5	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près



Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	30,5	33,0	36,5	38,0	41,0	43,5	45,0	PROBABLE
	E	2,5	2,5	5,0	5,0	3,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	35,0	37,5	40,5	41,5	43,5	47,0	51,5	PROBABLE
	E	2,0	2,0	4,5	5,5	4,0	2,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	1,5	2,5	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	34,5	35,0	37,0	39,0	40,5	42,5	44,5	46,5	MODERE
	E	1,0	1,0	2,5	4,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	41,5	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,5	34,0	37,0	38,5	41,0	44,5	50,5	PROBABLE
	E	2,0	3,0	5,5	6,0	4,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,0	33,0	36,0	38,0	40,5	44,0	50,0	MODERE
	E	2,0	2,0	4,5	5,0	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	34,0	37,0	40,0	42,5	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

## 7.1.3.4 Résultats en période nocturne

	Aucun dépassement
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA
	Dépassement > 3,0 dBA

## Échelle de risque

FAIBLE
MODÉRÉ
PROBABLE
TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période nocturne – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	22,0	23,5	26,5	30,5	34,0	38,0	41,0	43,5	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	34,5	36,5	39,0	40,5	42,5	46,5	51,0	PROBABLE
	E	1,0	1,5	3,5	4,5	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	35,0	37,5	39,5	41,0	42,5	44,5	46,5	MODERE
	E	1,0	1,0	2,5	4,0	3,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	32,0	34,5	37,5	42,0	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,0	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,0	33,0	37,0	40,0	41,0	42,5	45,0	50,5	TRES PROBABLE
	E	4,5	5,0	8,5	9,0	6,5	3,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	2,0	5,0	3,5	0,5	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	30,5	31,0	34,5	37,5	39,0	41,5	44,5	50,5	PROBABLE
	E	3,0	3,5	6,0	6,5	4,5	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,5	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – N117 – Période nocturne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,5	32,5	36,0	37,5	40,0	42,0	44,0	MODERE
	E	6,5	5,5	7,0	6,5	4,0	2,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	35,0	37,5	40,5	41,5	43,5	47,0	51,5	PROBABLE
	E	2,0	2,0	4,5	5,5	4,0	2,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	1,5	2,5	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	34,5	35,0	37,0	39,0	40,5	42,5	44,5	46,5	MODERE
	E	1,0	1,0	2,5	4,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,5	34,0	37,0	38,5	41,0	44,5	50,5	PROBABLE
	E	2,0	3,0	5,5	6,0	4,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,0	33,0	36,0	38,0	40,5	44,0	50,0	MODERE
	E	2,0	2,0	4,5	5,0	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	26,5	30,5	34,5	38,5	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

### 7.1.3.5 Interprétations des résultats

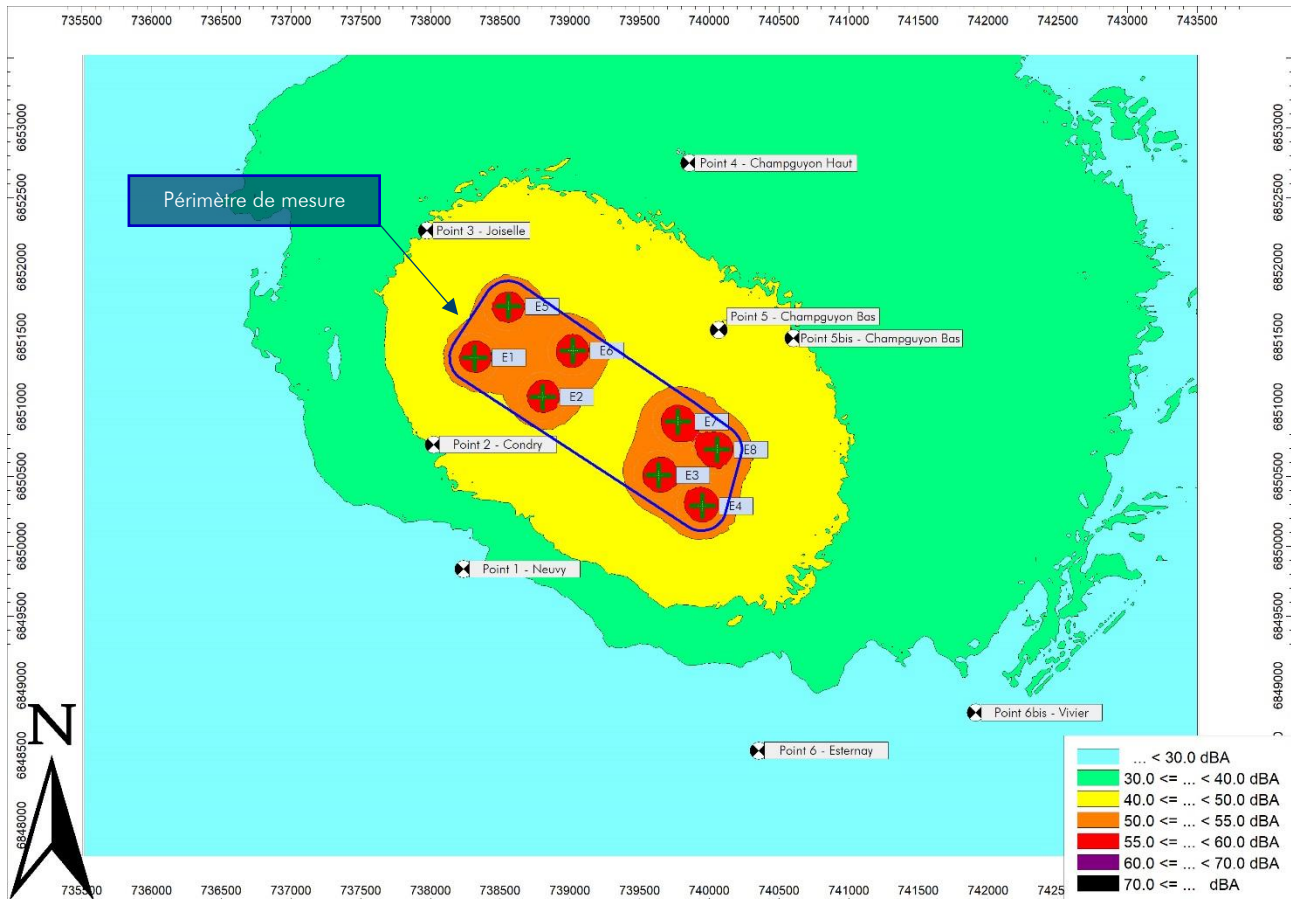
Selon nos estimations et hypothèses retenues :

- En période diurne :
  - Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé pour les deux directions.
- En période intermédiaire de fin de journée, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés entre 5 et 7 m/s en secteur sud-ouest et à 6 m/s en secteur nord-est.
  - En secteur sud-ouest, les non-conformités apparaissent aux points 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
  - En secteur nord-est, les non-conformités apparaissent aux points 2 et 5. Le risque est jugé modéré. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
- En période intermédiaire de fin de nuit, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés entre 5 et 8 m/s en secteur sud-ouest et entre 5 et 7 m/s en secteur nord-est.
  - En secteur sud-ouest, les non-conformités apparaissent aux points 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
  - En secteur nord-est, les non-conformités apparaissent aux points 1, 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé probable. Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.
- En période nocturne, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés entre 5 et 8 m/s en secteur sud-ouest et entre 5 et 7 m/s en secteur nord-est.
  - En secteur sud-ouest, les non-conformités apparaissent aux points 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé très probable.
  - En secteur nord-est, les non-conformités apparaissent aux points 1, 2, 3, 5 et 5bis. Le risque est jugé probable.

## 7.2 Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 180 m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. Une direction de vent sud-ouest est considérée pour les calculs. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2 m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

### 7.2.1 Configuration n°1 (V117)



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation

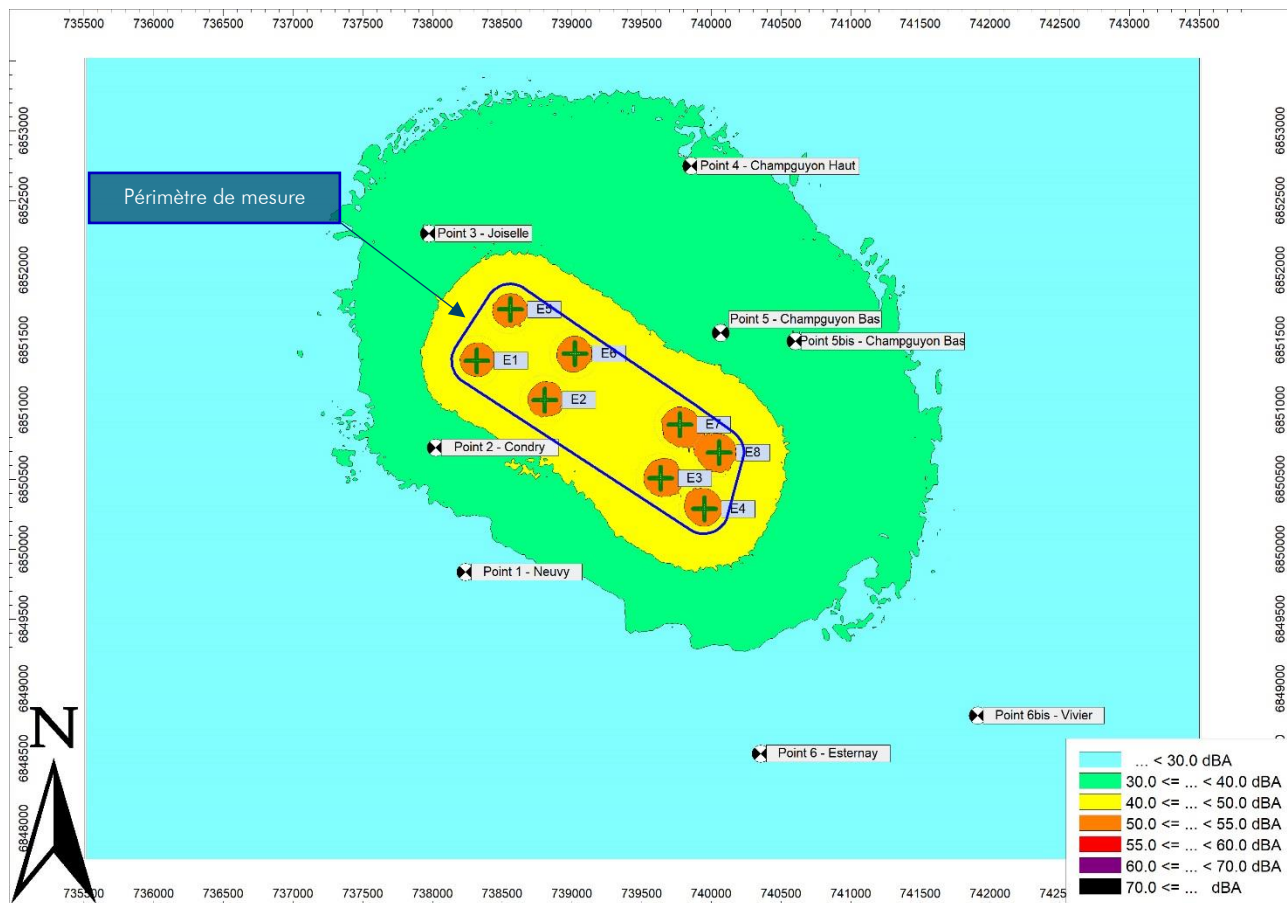
#### Commentaires

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 52,5 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 55,5 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.



## 7.2.2 Configuration n°2 (N117)



Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation

### Commentaires

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 48 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 51 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

## 7.3 Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

*Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 2 bandes 1/3 octave immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures*

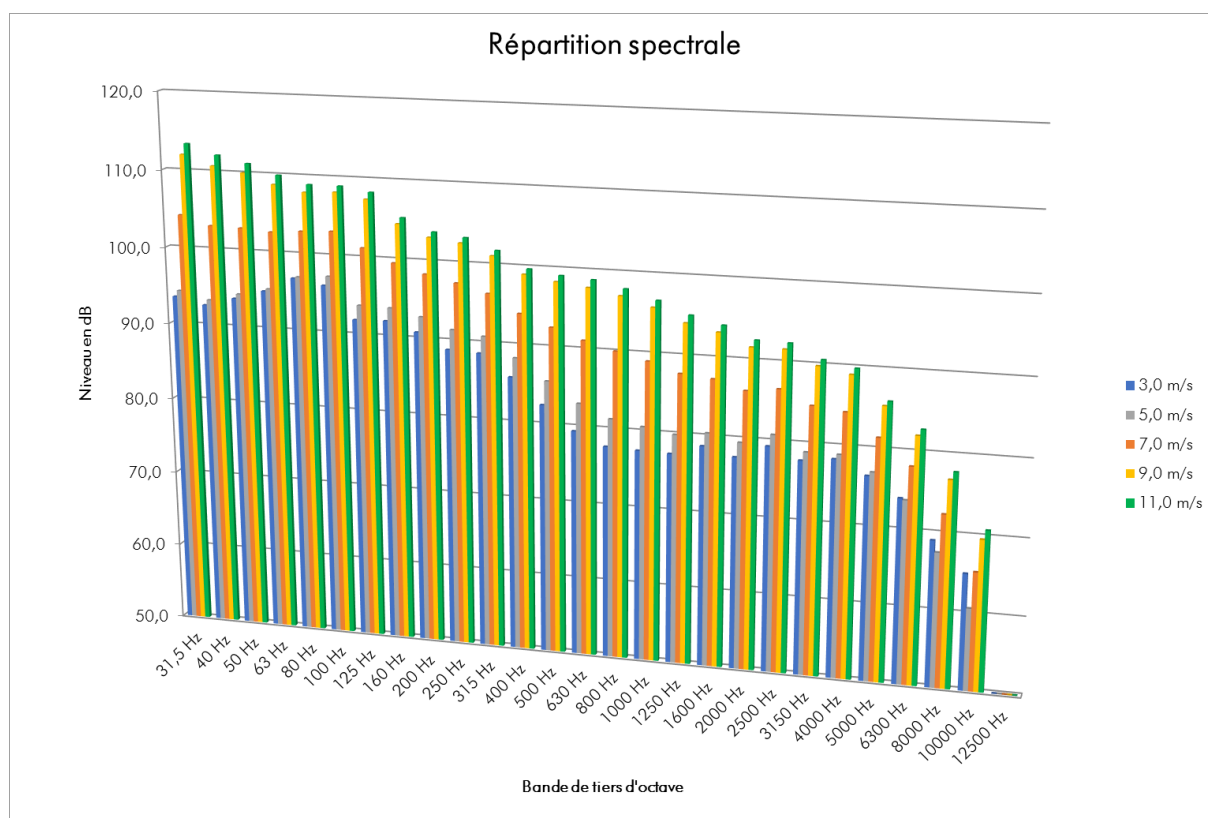
est supérieure ou égale à 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz, et à 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

### 7.3.1 Configuration n°1 (V117)

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société VESTAS pour les machines de type V117, référencé 0057-8823\_V01 daté du 01 décembre 2016. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 10 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

*Pour des raisons pratiques seules les données relatives aux vitesses de 3 à 11 m/s par pas de 2 m/s sont représentées sur le graphique.*



#### Analyse des résultats

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

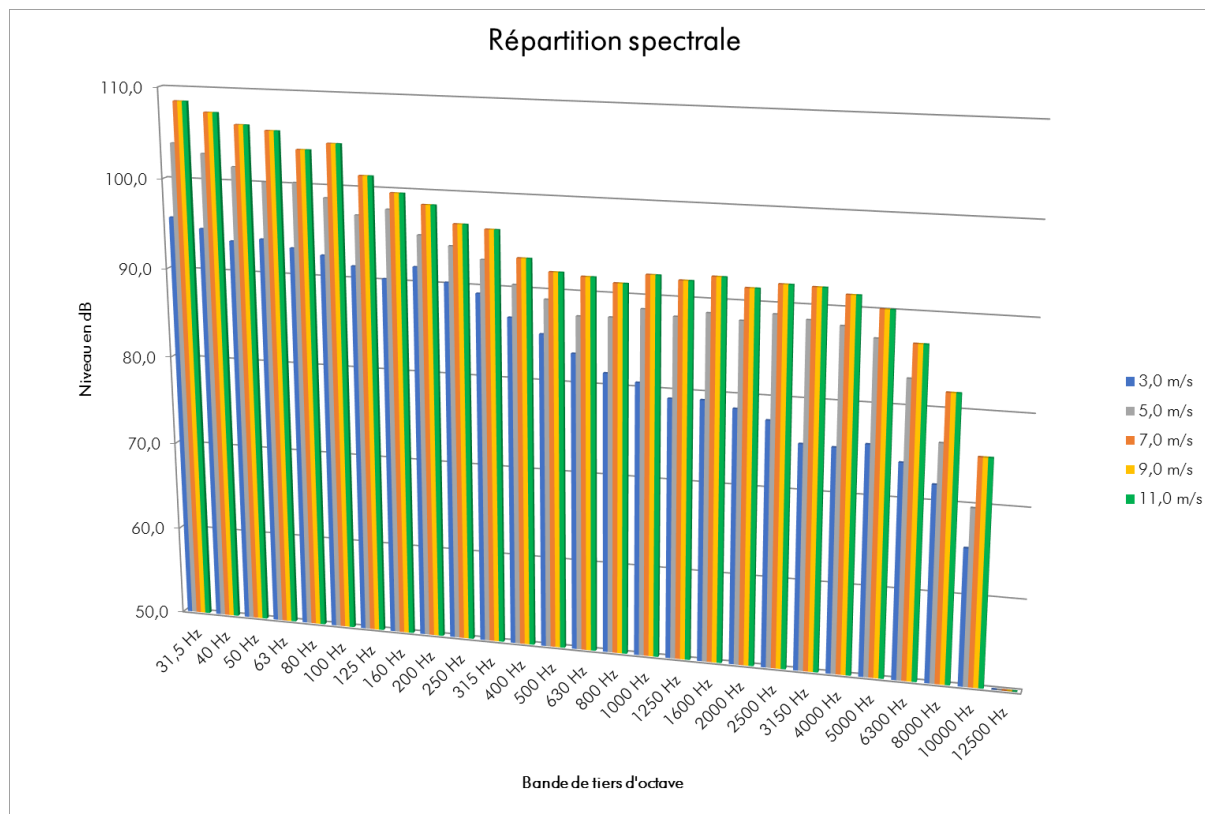
Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

### 7.3.1 Configuration n°2 (N117)

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société NORDEX pour les machines de type N117, référencé F008\_256\_A17\_EN\_R01 daté du 24 janvier 2020. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 3 à 10 m/s (à Href=10m) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

Pour des raisons pratiques seules les données relatives aux vitesses de 3 à 11 m/s par pas de 2 m/s sont représentées sur le graphique.



#### Analyse des résultats

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

## 8. MESURES COMPENSATOIRES

### 8.1 Solutions envisagées

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences règlementaires. Il est donc nécessaire de prévoir des solutions pour réduire les émissions sonores et mettre en conformité l'installation.

Les solutions envisagées pour mettre en conformité le parc sont :

- **Faire fonctionner les éoliennes avec des modes moins bruyants** : il s'agit de brider les éoliennes afin qu'elles tournent plus lentement et émettent donc moins de bruit. Cette technique de bridage est présentée plus en détail ci-après. Cette solution est efficace et permet de garantir la possibilité de mettre en place une solution technique respectant les exigences règlementaires. Des plans de fonctionnement indiquant les bridages à appliquer seront donc proposés.
- **Mettre en place un système de mesure en continu** de l'impact sonore du parc afin de surveiller et maîtriser l'impact au cours du temps.

Dans la suite de l'étude seule la solution consistant à brider les éoliennes sera développée. En effet, à la date de l'étude, seule cette solution permet de garantir la conformité du site.

### 8.2 Le bridage pour réduire le bruit de l'éolienne

#### Différents modes de bridage

Les plans de bridage sont élaborés à partir de plusieurs modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

Le tableau suivant synthétise les niveaux de puissance acoustique des modes de bridage.

LwA (en dBA) – V117 avec STE - 3,6 MW – HH=91,5m								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode PO1	92,6	96,0	100,7	104,8	106,9	107,0	107,0	107,0
Mode SO1	92,6	96,0	100,6	104,0	105,2	105,2	105,2	105,2
Mode SO2	92,6	96,0	100,6	103,4	103,7	103,7	103,7	103,7
Mode SO3	92,6	96,0	100,4	102,2	102,4	102,4	102,4	102,4
Mode SO4	92,6	96,0	99,7	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
Mode SO5	92,6	95,9	98,8	101,1	102,9	103,8	104,4	104,4
Mode SO6	92,4	94,0	96,0	97,1	97,7	98,0	98,0	98,0
Mode SO7	92,3	93,7	95,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0

Ces données sont issues du document n°0056-4781 V01 du 07 octobre 2016, établi par la société VESTAS.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n°0057-8823\_V01 du 01 décembre 2016, fournie par la société VESTAS.

LwA (en dBA) – N117 avec STE - 3,6 MW – HH=91,0m								
Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 0	92,5	94,5	100,0	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 1	92,5	94,5	100,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 2	92,5	94,5	100,0	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Mode 3	92,5	94,5	100,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 4	92,5	94,5	100,0	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Mode 5	92,5	94,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 6	92,5	94,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 7	92,5	94,5	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 8	92,5	94,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 9	92,5	94,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 10	92,5	94,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
Mode 11	92,5	94,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
Mode 12	92,5	94,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5

Ces données sont issues du document n° F008\_256\_A13\_EN\_R08 du 24 janvier 2020, établi par la société NORDEX.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n° F008\_256\_A17\_EN\_R01 du 24 janvier 2020, fournie par la société NORDEX.



A titre indicatif, les tableaux suivants présentent en pourcentage la perte de puissance électrique lors de l'utilisation d'un mode de bridage par rapport à la puissance électrique du mode nominal.

Pélec(mode SOi) / Pélec(mode PO1) – V117 avec STE – 3,6 MW – HH=91,5 m								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode SO1	100%	100%	100%	100%	98%	93%	94%	95%
Mode SO2	100%	100%	100%	100%	94%	87%	88%	89%
Mode SO3	100%	100%	100%	99%	87%	77%	77%	78%
Mode SO4	100%	100%	99%	70%	45%	37%	36%	36%
Mode SO5	100%	100%	98%	94%	88%	85%	87%	88%
Mode SO6	100%	98%	91%	63%	43%	36%	35%	35%
Mode SO7	100%	97%	89%	63%	41%	33%	32%	32%

Pélec(mode i) / Pélec(mode 0) – N117 avec STE – 3,6 MW – HH=91 m								
Vitesse de vent à H <sub>ref</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode 1	100%	100%	100%	100%	99%	98%	97%	97%
Mode 2	100%	100%	100%	99%	98%	96%	95%	95%
Mode 3	100%	100%	100%	98%	96%	94%	93%	93%
Mode 4	100%	100%	100%	98%	94%	92%	91%	91%
Mode 5	100%	100%	99%	91%	83%	81%	81%	81%
Mode 6	100%	100%	98%	89%	80%	78%	79%	79%
Mode 7	100%	100%	98%	87%	78%	77%	77%	77%
Mode 8	100%	100%	97%	85%	76%	74%	75%	76%
Mode 9	100%	100%	95%	83%	73%	72%	73%	74%
Mode 10	100%	100%	94%	81%	71%	70%	71%	72%
Mode 11	100%	100%	92%	78%	68%	68%	69%	70%
Mode 12	100%	100%	91%	75%	66%	65%	67%	69%

### Mise en œuvre du bridage

Les plans d'optimisation proposés ci-dessous permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. À partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

### 8.3 Conditions dans lesquelles appliquer le bridage

Pendant les périodes intermédiaires de début et fin de journée ainsi qu'en période nocturne, le projet actuel présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

#### Secteurs de directions de vent

Les bridages sont calculés pour chacune des deux directions de vent dominantes du site. Aussi, dans l'objectif de couvrir l'ensemble des occurrences de directions de vent, ils devront donc être appliqués sur les secteurs suivants :

- Secteur SO : ]135°-315°],
- Secteur NE : ]315°-135°].

#### Périodes

Les bridages correspondent aux situation-types définies. Ils devront donc être appliqués sur les périodes retenues dans le cadre de cette étude, soit :

- Période diurne : 7h à 20h,
- Période intermédiaire de fin de journée: 20h à 22h,
- Période intermédiaire de fin de nuit: 6h à 7h,
- Période nocturne : 22h à 6h.

### 8.4 Plans de fonctionnement relatifs à la configuration n°1 (V117)

#### 8.4.1 Plan de fonctionnement - Période diurne

Les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période diurne, quelle que soit la direction de vent.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

## 8.4.2 Plan de fonctionnement - Période intermédiaire de fin de journée

### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction sud-ouest

Plan de bridage - Configuration V117 - Période intermédiaire jour - SO								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode PO1		Mode SO4	Mode SO5	Mode SO2		Mode PO1	
Eol n°2	Mode PO1		Mode SO5		Mode SO2	Mode PO1		
Eol n°3	Mode PO1		Mode SO6		Mode SO4	Mode SO1	Mode PO1	
Eol n°4	Mode PO1		Mode SO5		Mode SO2	Mode PO1		
Eol n°5	Mode PO1		Mode SO5		Mode SO2	Mode PO1		
Eol n°6	Mode PO1		Mode SO6		Mode SO4	Mode SO1	Mode PO1	
Eol n°7	Mode PO1		Arrêt		Mode SO7	Mode SO3	Mode PO1	
Eol n°8	Mode PO1		Mode SO7	Arrêt	Mode SO6	Mode SO2	Mode PO1	

### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction nord-est

Plan de bridage - Configuration V117 - Période intermédiaire jour - NE								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode PO1		Mode SO5	Mode SO6	Mode SO3	Mode PO1		
Eol n°2	Mode PO1		Mode SO5		Mode SO2	Mode PO1		
Eol n°3	Mode PO1		Mode SO3		Mode SO1	Mode PO1		
Eol n°4	Mode PO1		Mode SO3	Mode PO1	Mode SO1	Mode PO1		
Eol n°5	Mode PO1		Mode SO4	Mode SO5	Mode SO2	Mode PO1		
Eol n°6	Mode PO1		Mode SO5	Mode SO3	Mode SO2	Mode SO1	Mode PO1	
Eol n°7	Mode PO1		Mode SO3	Mode SO4	Mode SO2	Mode PO1		
Eol n°8	Mode PO1		Mode SO3		Mode SO1	Mode PO1		

### 8.4.3 Plan de fonctionnement - Période intermédiaire de fin de nuit

#### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction sud-ouest

Plan de bridage - Configuration V117 - Période intermédiaire nuit - SO								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode PO1		Mode SO5	Mode SO6	Mode SO4	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°2	Mode PO1		Mode SO6		Mode SO2			Mode PO1
Eol n°3	Mode PO1		Mode SO5	Mode SO6	Mode SO7	Mode SO3		Mode PO1
Eol n°4	Mode PO1		Mode SO5	Mode SO6	Mode SO3	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°5	Mode PO1		Mode SO5		Mode SO2	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°6	Mode PO1		Mode SO6		Arrêt	Mode SO3		Mode PO1
Eol n°7	Mode PO1		Arrêt			Mode SO6	Mode SO2	Mode PO1
Eol n°8	Mode PO1		Mode SO7	Arrêt		Mode SO4	Mode SO2	Mode PO1

#### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction nord-est

Plan de bridage - Configuration V117 - Période intermédiaire nuit - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode PO1	Mode SO6	Arrêt			Mode SO3		Mode PO1
Eol n°2	Mode PO1	Mode SO5	Mode SO6		Mode SO4	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°3	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO2	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°4	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO1	Mode PO1		
Eol n°5	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO6		Mode SO5	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°6	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO2			Mode PO1
Eol n°7	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO3	Mode SO6		Mode SO1		Mode PO1
Eol n°8	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO2	Mode PO1		

### 8.4.4 Plan de fonctionnement - Période nocturne

#### Plan de fonctionnement en période nocturne en direction sud-ouest

Plan de bridage - Configuration V117 - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode PO1		Mode SO5	Mode SO6	Mode SO3	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°2	Mode PO1		Mode SO6		Mode SO5	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°3	Mode PO1		Mode SO6			Mode SO3		Mode PO1
Eol n°4	Mode PO1		Mode SO4	Mode SO6	Mode SO3	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°5	Mode PO1		Mode SO5		Mode SO3	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°6	Mode PO1		Mode SO6		Arrêt	Mode SO3		Mode PO1
Eol n°7	Mode PO1		Arrêt			Mode SO6	Mode SO2	Mode PO1
Eol n°8	Mode PO1		Mode SO6	Arrêt		Mode SO4	Mode SO2	Mode PO1

#### Plan de fonctionnement en période nocturne en direction nord-est

Plan de bridage - Configuration V117 - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode PO1	Mode SO6	Arrêt			Mode SO3		Mode PO1
Eol n°2	Mode PO1	Mode SO5	Mode SO6		Arrêt	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°3	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO2	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°4	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode PO1			
Eol n°5	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO6		Mode SO3	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°6	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO4	Mode SO2		Mode PO1
Eol n°7	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO3	Mode SO6	Mode SO4	Mode SO1		Mode PO1
Eol n°8	Mode PO1	Mode SO4	Mode SO5		Mode SO2	Mode PO1		



## 8.5 Plans de fonctionnement relatifs à la configuration n°2 (N117)

### 8.5.1 Plan de fonctionnement - Période diurne

Les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période diurne, quelle que soit la direction de vent.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

### 8.5.2 Plan de fonctionnement - Période intermédiaire de fin de journée

#### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction sud-ouest

Plan de bridage - Configuration N117 - Période intermédiaire jour - SO								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12]m/s	]12-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode 0		Mode 1	Mode 0				
Eol n°2	Mode 0		Mode 6	Mode 5	Mode 0			
Eol n°3	Mode 0		Mode 6	Mode 5	Mode 2	Mode 0		
Eol n°4	Mode 0		Mode 6	Mode 5	Mode 1	Mode 0		
Eol n°5	Mode 0		Mode 6	Mode 2	Mode 0			
Eol n°6	Mode 0		Mode 7	Mode 6	Mode 2	Mode 0		
Eol n°7	Mode 0		Mode 8	Mode 12	Mode 5	Mode 0		
Eol n°8	Mode 0		Mode 8	Mode 12	Mode 2	Mode 0		

#### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction nord-est

Plan de bridage - Configuration N117 - Période intermédiaire jour - NE								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12]m/s	]12-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode 0			Mode 4	Mode 0			
Eol n°2	Mode 0							
Eol n°3	Mode 0							
Eol n°4	Mode 0							
Eol n°5	Mode 0							
Eol n°6	Mode 0			Mode 3	Mode 0			
Eol n°7	Mode 0			Mode 4	Mode 0			
Eol n°8	Mode 0							

### 8.5.1 Plan de fonctionnement - Période intermédiaire de fin de nuit

#### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction sud-ouest

Plan de bridage - Configuration N117 - Période intermédiaire nuit - SO								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12]m/s	]12-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode 0	Mode 1	Mode 5	Mode 0				
Eol n°2	Mode 0	Mode 5		Mode 4	Mode 0			
Eol n°3	Mode 0	Mode 8	Mode 11	Mode 5	Mode 0			
Eol n°4	Mode 0	Mode 6	Mode 7	Mode 5	Mode 0			
Eol n°5	Mode 0	Mode 1	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°6	Mode 0	Mode 8	Mode 12	Mode 5	Mode 0			
Eol n°7	Mode 0	Mode 8	Mode 12		Mode 2	Mode 0		
Eol n°8	Mode 0	Mode 8	Mode 12	Mode 11	Mode 0			

#### Plan de fonctionnement en période intermédiaire en direction nord-est

Plan de bridage - Configuration N117 - Période intermédiaire nuit - NE								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12]m/s	]12-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode 0	Mode 8		Mode 4	Mode 0			
Eol n°2	Mode 0	Mode 8	Mode 5	Mode 4	Mode 0			
Eol n°3	Mode 0	Mode 1	Mode 0	Mode 1	Mode 0			
Eol n°4	Mode 0	Mode 1	Mode 0					
Eol n°5	Mode 0	Mode 7	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°6	Mode 0	Mode 7	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°7	Mode 0	Mode 1	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°8	Mode 0	Mode 1	Mode 0	Mode 2	Mode 0			

## 8.5.2 Plan de fonctionnement - Période nocturne

### Plan de fonctionnement en période nocturne en direction sud-ouest

Plan de bridage - Configuration N117 - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12]m/s	]12-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode 0	Mode 0	Mode 1	Mode 5	Mode 0			
Eol n°2	Mode 0	Mode 5			Mode 4	Mode 0		
Eol n°3	Mode 0	Mode 8	Mode 11	Mode 5	Mode 0			
Eol n°4	Mode 0	Mode 6	Mode 7	Mode 5	Mode 0			
Eol n°5	Mode 0	Mode 1	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°6	Mode 0	Mode 8	Mode 12	Mode 5	Mode 0			
Eol n°7	Mode 0	Mode 8	Mode 12		Mode 2	Mode 0		
Eol n°8	Mode 0	Mode 8	Mode 12	Mode 11	Mode 0			

### Plan de fonctionnement en période nocturne en direction nord-est

Plan de bridage - Configuration N117 - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée H <sub>ref</sub> =10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=91m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12]m/s	]12-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Mode 0	Mode 8			Mode 2	Mode 0		
Eol n°2	Mode 0	Mode 8	Mode 5			Mode 0		
Eol n°3	Mode 0	Mode 1	Mode 0	Mode 1	Mode 0			
Eol n°4	Mode 0	Mode 1	Mode 0					
Eol n°5	Mode 0	Mode 7	Mode 5	Mode 1	Mode 0			
Eol n°6	Mode 0	Mode 7	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°7	Mode 0	Mode 1	Mode 5	Mode 2	Mode 0			
Eol n°8	Mode 0	Mode 1	Mode 0	Mode 2	Mode 0			

## 8.6 Évaluation de l'impact sonore après bridage

Une estimation de l'impact sonore, après mise en place des plans de bridages présentés ci-avant, a été réalisée.

L'ensemble des résultats est conforme aux seuils réglementaires, et ce dans chacune des directions sud-ouest et nord-est, aussi bien en période intermédiaire de début et de fin de journée que de nuit.

Les plans de fonctionnement déterminés permettront donc au parc éolien de respecter les limites réglementaires d'impact sonore sur le voisinage.

Le détail de l'ensemble des résultats après bridage est fourni en ANNEXE E

## 9. CONCLUSION

L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Neuvy, Condry, Joiselle, Champguyon et Esternay (51).

Le projet étudié comporte 8 éoliennes.

Différentes configurations d'éoliennes sont envisagées :

- **Configuration n°1** : Vestas V117 (hauteurs de moyeu de 91,5m - puissance de 3,6 MW) avec dentelures\* (option STE),
- **Configuration n°2** : Nordex N117 (hauteurs de moyeu de 91,0m - puissance de 3,6 MW), avec dentelures\* (option STE),

L'analyse qualitative menée montre que la sensibilité acoustique du site est plutôt forte puisque l'environnement sonore est calme (absence d'activité ou d'infrastructure bruyante).

L'enjeu acoustique est modéré. Des nuisances sonores excessives peuvent avoir un impact sur la santé des riverains, cependant grâce à l'éloignement des éoliennes et un impact contrôlé des émissions sonores, les éventuelles nuisances seront maîtrisées.

Une analyse quantitative, réalisée à partir des niveaux sonores mesurés in situ et d'une modélisation du site, a permis de mettre en évidence des éléments suivants :

- **L'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne ; en périodes intermédiaires de fin de journée et de nuit ainsi qu'en période nocturne, le risque est très probable.**
- **La mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires ; les plans de fonctionnement ont été élaborés pour les périodes intermédiaires et la période nocturne, pour les deux directions dominantes du site (sud-ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent ; ces plans de bridage seront mis en place dès la mise en service du parc éolien et seront ajustés en fonction des résultats de sa réception.**
- Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires.
- L'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée.

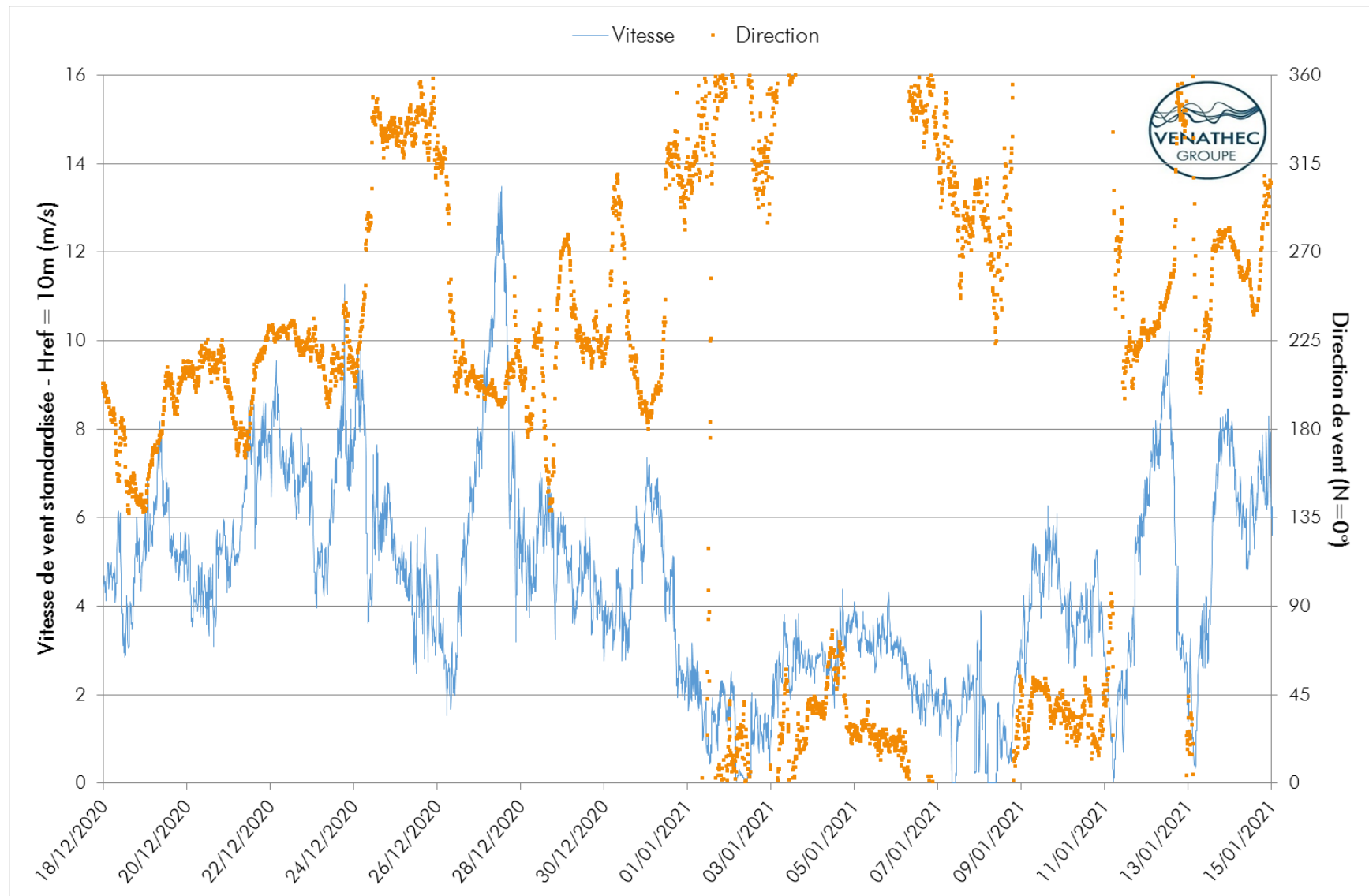
Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

## 10. ANNEXES

ANNEXE A – CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE.....	72
ANNEXE B – CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES.....	73
ANNEXE C – NOMBRE D’ECHANTILLONS ET INCERTITUDE DE MESURE.....	74
ANNEXE D – IMPACT DU VENT SUR LE MICROPHONE.....	76
ANNEXE E – IMPACT SONORE APRÈS BRIDAGE.....	77
ANNEXE F – MÉTHODOLOGIE ET PARAMÈTRES RETENUS.....	89
ANNEXE G – APPAREILS DE MESURE.....	90
ANNEXE H – INCERTITUDE DE MESURAGE.....	91
ANNEXE I – GLOSSAIRE.....	93
ANNEXE J – EXTRAITS DE L’ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011.....	96
ANNEXE K – EXTRAITS DE L’ARRÊTÉ DU 10 DÉCEMBRE 2021.....	99

## ANNEXE A – CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES RENCONTRÉES SUR SITE

Données de vent pendant la campagne de mesure (hauteur du mât météorologique H=10m – les vitesses sont standardisées)





## ANNEXE B – CARACTÉRISTIQUES DES ÉOLIENNES

## Coordonnées des éoliennes

Coordonnées en Lambert 93		
Description	X	Y
E1	738318,92	6851351,50
E2	738805,56	6851069,97
E3	739637,65	6850508,53
E4	739949,17	6850288,60
E5	738558,25	6851719,08
E6	739022,24	6851401,90
E7	739773,27	6850893,06
E8	740055,03	6850692,70

## ANNEXE C – NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ET INCERTITUDE DE MESURE

## Nombre d'échantillons

Nombre d'échantillons – Jour									
Vitesse standardisée (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Direction
Point 1 - Neuvy	64	119	157	122	113	65	7	15	Secteur : 175° - 235°
Point 2 - Condry	0	9	48	50	90	57	7	15	Secteur : 175° - 235°
Point 3 - Joiselle	21	57	55	56	89	49	4	12	Secteur : 175° - 235°
Point 4 - Champguyon-nord	50	91	143	141	135	68	7	22	Secteur : 175° - 235°
Point 5 – Champguyon-sud	18	34	49	54	90	45	5	16	Secteur : 175° - 235°
Point 6 - Esternay	0	68	117	110	103	58	7	22	Secteur : 175° - 235°

Nombre d'échantillons – Nuit									
Vitesse standardisée (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Direction
Point 1 - Neuvy	3	58	118	48	61	63	39	10	Secteur : 175° - 235°
Point 2 - Condry	0	28	74	15	36	44	34	16	Secteur : 175° - 235°
Point 3 - Joiselle	0	1	11	9	15	15	1	3	Secteur : 175° - 235°
Point 4 - Champguyon-nord	10	85	150	79	106	82	48	10	Secteur : 175° - 235°
Point 5 – Champguyon-sud	1	17	36	20	54	55	43	16	Secteur : 175° - 235°
Point 6 - Esternay	0	32	118	65	94	80	39	10	Secteur : 175° - 235°

## Incertitude de mesure

Incertitude Uc(Res) - Jour									
Vitesse standardisée (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Direction
Point 1 - Neuvy	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,8	Secteur : 175° - 235°
Point 2 - Condry	--	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,8	1,4	Secteur : 175° - 235°
Point 3 - Joiselle	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,4	1,3	Secteur : 175° - 235°
Point 4 - Champguyon-nord	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,4	1,5	Secteur : 175° - 235°
Point 5 – Champguyon-sud	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	2,3	1,9	Secteur : 175° - 235°
Point 6 - Esternay	--	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,6	1,4	Secteur : 175° - 235°

Incertitude Uc(Res) - Nuit									
Vitesse standardisée (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Direction
Point 1 - Neuvy	1,6	1,3	1,4	1,6	1,4	1,4	1,4	1,7	Secteur : 175° - 235°
Point 2 - Condry	--	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	Secteur : 175° - 235°
Point 3 - Joiselle	--	--	1,2	1,3	1,3	1,3	--	1,5	Secteur : 175° - 235°
Point 4 - Champguyon-nord	1,3	1,3	1,4	1,7	1,5	1,4	1,5	1,4	Secteur : 175° - 235°
Point 5 – Champguyon-sud	--	1,3	1,3	1,5	1,5	1,6	1,7	1,5	Secteur : 175° - 235°
Point 6 - Esternay	--	1,3	1,4	1,5	1,4	1,4	1,3	1,5	Secteur : 175° - 235°

## ANNEXE D – IMPACT DU VENT SUR LE MICROPHONE

Pour le point 1, une corrélation des vitesses de vent mesurées à proximité directe du microphone (à environ 1 mètre) avec les niveaux sonores mesurés, est effectuée.

Les graphiques suivants permettent de visualiser les échantillons impactés par le bruit du vent sur la bonnette de protection.

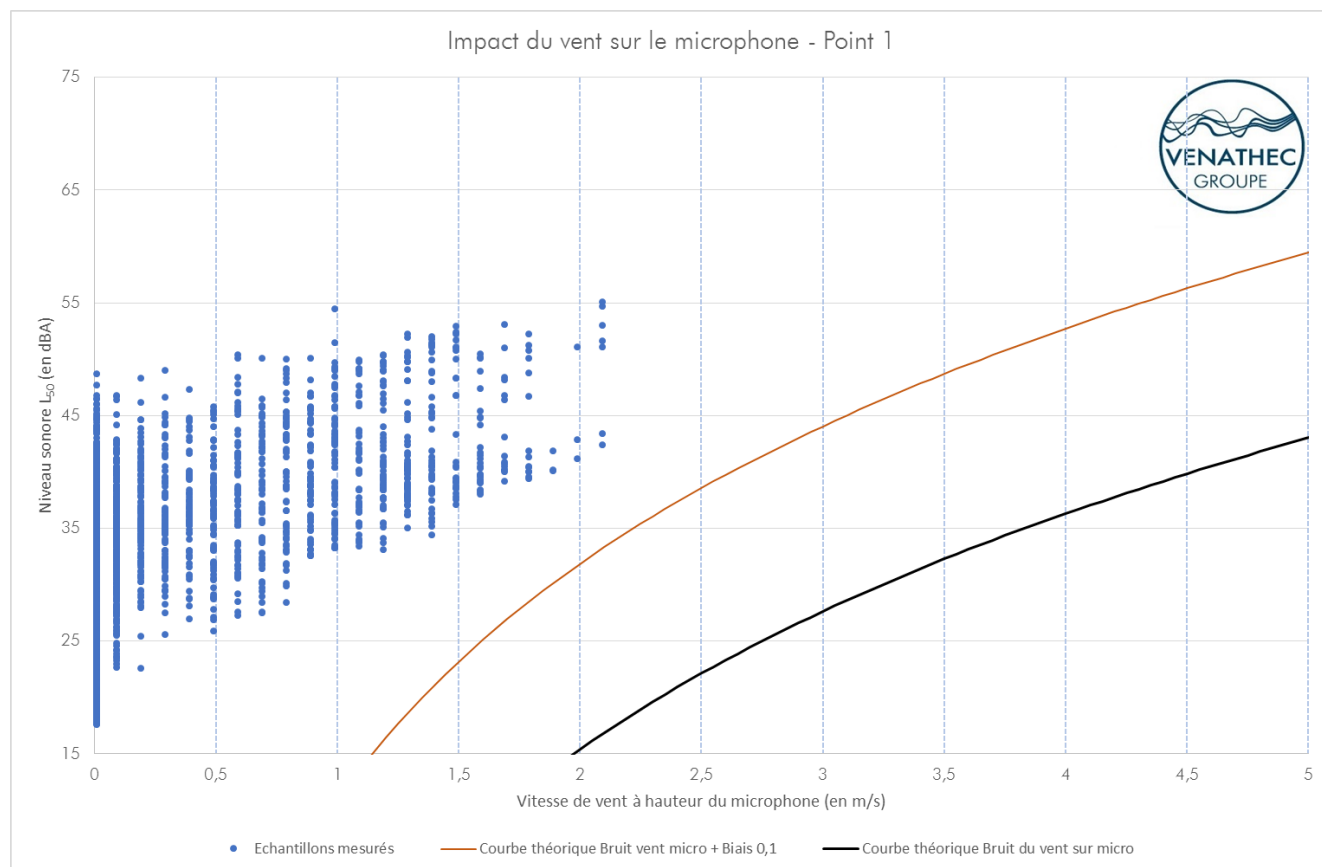
Ces graphiques intègrent la courbe théorique du bruit généré par le vent (référéncée dans le projet de norme NFS 31-114 et issue de la publication « The sounds of high winds » de Van den Berg de 2006), à laquelle un correctif visant à tolérer un biais de 0,1 dB est ajouté. Cette courbe garantit une perturbation due au vent, inférieure à 0,1 dB.

Ainsi, lorsque des échantillons se situent en dessous de la courbe, cela signifie qu'ils sont trop impactés par le vent et ils sont supprimés de l'analyse.

Le biais, correspond à l'espérance de la distribution d'incertitude d'une mesure (ou d'une différence entre deux mesures), moins le mesurande. En d'autres termes c'est l'erreur systématique à laquelle on peut s'attendre lorsqu'on fait une mesure.

Chaque graphique comprend les niveaux sonores  $L_{50\ 10\ minutes}$  (échelle des ordonnées - en dBA) et les moyennes 10 minutes des vitesses de vent (échelle des abscisses – en m/s).

### Point n°1 : Neuvy



## ANNEXE E – IMPACT SONORE APRÈS BRIDAGE

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de l'impact sonore après mise en place des plans de bridages indiqués dans le présent rapport.

## Impact après bridage – Configuration n°1 (V117)

Impact prévisionnel après bridage – V117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,5	29,0	32,0	35,5	40,0	43,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	35,5	37,0	38,5	41,5	45,0	47,5	51,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	37,5	39,0	41,5	45,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,0	3,5	3,5	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	33,0	34,5	37,0	42,0	47,5	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,5	35,0	35,0	36,0	40,0	44,5	47,5	51,5	FAIBLE
	E	5,0	7,5	6,5	5,0	5,0	5,0	4,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	31,0	33,0	34,0	35,0	38,5	43,0	46,0	51,0	FAIBLE
	E	3,5	5,5	5,0	4,0	4,0	4,0	2,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	26,0	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – V117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	32,0	34,5	36,5	39,5	43,5	45,0	46,0	FAIBLE
	E	2,5	4,5	6,5	5,0	4,5	3,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	36,5	38,5	40,0	42,5	46,0	48,5	52,0	FAIBLE
	E	2,0	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0	2,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	37,5	38,5	41,5	44,5	46,0	47,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	3,0	3,0	3,5	3,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	30,0	32,0	35,0	36,0	39,5	43,0	45,5	50,5	FAIBLE
	E	2,5	4,5	6,5	5,0	5,0	4,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	31,0	34,5	36,0	39,0	42,5	45,0	50,5	FAIBLE
	E	2,0	3,5	5,5	5,0	4,5	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	28,0	31,5	35,0	39,0	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	



Impact prévisionnel après bridage – V117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,5	29,0	32,0	35,5	40,0	43,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	35,5	36,5	37,0	40,0	43,5	47,5	51,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	37,5	38,0	40,5	43,5	46,0	47,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,5	34,0	35,5	37,0	39,0	42,5	47,0	52,0	FAIBLE
	E	0,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,5	35,0	35,0	35,0	38,0	42,5	46,5	51,5	FAIBLE
	E	5,0	7,5	6,5	4,0	3,0	3,0	3,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	31,0	33,0	34,0	34,0	37,0	41,5	45,5	51,0	FAIBLE
	E	3,5	5,5	5,0	3,0	2,5	2,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – V117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	32,0	33,0	35,0	38,0	42,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	2,5	4,0	5,0	3,5	3,0	2,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	36,0	36,5	38,0	40,5	44,0	48,5	52,0	FAIBLE
	E	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	36,5	37,0	40,5	43,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	1,5	2,0	2,5	2,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	41,5	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	30,0	32,0	35,0	35,0	38,0	42,5	45,5	50,5	FAIBLE
	E	2,5	4,0	6,0	4,0	3,0	3,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	31,0	33,5	35,0	38,0	42,0	45,0	50,5	FAIBLE
	E	2,0	3,5	5,0	4,0	3,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	32,0	34,5	37,0	40,0	43,0	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – V117 – Période nocturne – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	22,0	24,5	26,5	30,0	34,0	38,5	41,5	43,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	35,5	36,5	37,0	40,5	43,5	47,5	51,5	FAIBLE
	E	1,5	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	37,5	38,0	40,5	43,5	46,0	47,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	33,0	34,5	37,0	42,0	47,5	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,5	35,0	35,0	35,0	38,0	42,5	46,5	51,5	FAIBLE
	E	5,0	7,5	6,5	4,0	3,0	3,0	3,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	31,0	33,0	34,0	34,0	37,0	41,5	45,5	51,0	FAIBLE
	E	3,5	5,5	5,0	3,0	2,5	2,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	26,0	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – V117 – Période nocturne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	30,5	32,5	34,5	36,5	41,0	44,0	45,5	FAIBLE
	E	6,5	7,5	7,0	5,0	3,0	3,0	3,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	36,0	36,5	38,0	40,0	44,0	48,5	52,0	FAIBLE
	E	2,0	3,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	36,0	36,5	37,0	40,0	43,0	46,0	47,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	30,0	32,0	35,0	35,0	38,0	42,5	45,5	50,5	FAIBLE
	E	2,5	4,0	6,0	4,0	3,0	3,0	2,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	31,0	33,5	35,0	38,0	42,0	45,0	50,5	FAIBLE
	E	2,0	3,5	5,0	4,0	3,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	28,0	31,0	34,5	39,0	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	1,5	2,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

## Impact après bridage – Configuration n°2 (N117)

Impact prévisionnel après bridage – N117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,0	29,0	32,0	35,5	40,0	42,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	34,5	36,5	38,5	40,5	42,5	46,5	51,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	3,5	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	35,0	37,0	39,0	40,5	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,0	3,5	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	32,0	34,0	37,0	42,0	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,0	33,0	35,0	36,0	40,0	42,5	45,0	50,5	FAIBLE
	E	4,5	5,0	6,5	5,0	5,0	3,5	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	30,5	31,0	33,5	34,5	38,0	41,5	44,5	50,5	FAIBLE
	E	3,0	3,5	4,5	3,5	3,5	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – N117 – Période intermédiaire fin de journée – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	30,5	33,0	36,0	38,0	41,0	43,5	45,0	FAIBLE
	E	2,5	2,5	5,0	4,5	3,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	35,0	37,5	40,0	41,5	43,5	47,0	51,5	FAIBLE
	E	2,0	2,0	4,5	5,0	4,0	2,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	34,5	35,0	37,0	39,0	40,5	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,5	3,5	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	33,0	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,5	34,0	36,0	38,5	41,0	44,5	50,5	FAIBLE
	E	2,0	3,0	5,5	5,0	4,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,0	33,0	35,5	38,0	40,5	44,0	50,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	4,5	4,5	3,0	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	26,5	30,5	34,5	38,5	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	



Impact prévisionnel après bridage – N117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,0	29,0	32,0	35,0	40,0	42,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	34,5	36,5	37,0	40,0	42,5	46,5	51,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	2,0	2,5	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	35,0	37,0	37,0	40,5	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,5	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,5	33,5	35,0	36,5	39,0	42,0	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,0	33,0	35,0	35,0	38,0	42,5	45,0	50,5	FAIBLE
	E	4,5	5,0	6,5	4,0	3,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	30,5	31,0	33,0	33,5	36,5	41,5	44,5	50,5	FAIBLE
	E	3,0	3,5	4,5	2,5	2,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – N117 – Période intermédiaire fin de nuit – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	30,0	30,5	32,5	34,5	37,5	41,0	43,5	45,0	FAIBLE
	E	2,5	2,5	4,0	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,0	40,5	43,5	47,0	51,5	FAIBLE
	E	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	34,5	35,0	36,5	37,0	40,0	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	33,0	33,0	34,0	36,0	38,0	41,5	46,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,5	34,0	35,0	38,0	41,0	44,5	50,5	FAIBLE
	E	2,0	3,0	5,5	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,0	33,0	35,0	37,0	40,5	44,0	50,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	4,5	4,0	2,5	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	31,5	31,5	34,0	37,0	39,5	42,5	45,5	48,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	31,5	31,5	33,5	36,0	39,5	42,5	45,5	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – N117 – Période nocturne – Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	22,0	23,5	26,5	30,0	34,0	38,0	41,0	43,5	FAIBLE
	E	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,0	34,5	36,5	37,0	40,0	42,5	46,5	51,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,0	2,0	2,5	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	35,0	35,0	37,0	37,0	40,5	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	2,5	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	31,5	32,0	34,0	36,5	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	32,0	33,0	35,0	35,0	38,0	42,5	45,0	50,5	FAIBLE
	E	4,5	5,0	6,5	4,0	3,0	3,0	1,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	30,5	31,0	33,0	33,5	36,5	41,5	44,5	50,5	FAIBLE
	E	3,0	3,5	4,5	2,5	2,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	29,0	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Impact prévisionnel après bridage – N117 – Période nocturne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1 - Neuvy	Lamb	27,5	28,5	31,5	34,0	36,5	40,0	42,0	44,0	FAIBLE
	E	6,5	5,5	6,0	4,5	3,0	2,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Condry	Lamb	34,5	35,0	36,5	38,0	40,5	43,5	47,0	51,5	FAIBLE
	E	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Joiselle	Lamb	34,5	35,0	36,5	37,0	40,5	42,5	44,5	46,5	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	2,0	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Champguyon Haut	Lamb	30,5	31,0	32,5	36,0	41,5	47,0	52,0	56,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,5	34,0	35,0	38,0	41,0	44,5	50,5	FAIBLE
	E	2,0	3,0	5,5	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5bis - Champguyon Bas	Lamb	29,5	30,0	33,0	35,0	37,0	40,5	44,0	50,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	4,5	4,0	2,5	1,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Esternay	Lamb	26,5	26,5	30,5	34,5	38,5	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,5	2,0	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6bis - Vivier	Lamb	25,5	25,5	28,5	33,0	38,0	42,0	45,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

## ANNEXE F – MÉTHODOLOGIE ET PARAMÈTRES RETENUS

### Mesure acoustique

#### Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués sur les lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à 2 mètres ou plus de toute surface réfléchissante.

#### Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942. Le faible écart entre les valeurs de calibrage atteste de la validité des mesures.

#### Emplacement des microphones

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés :

- dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément),
- à l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible,
- à l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons,
- à l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

#### Méthode de calcul

Le calcul de l'émergence est réalisé selon le principe suivant :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	L <sub>res</sub>
Niveau particulier des éoliennes	Évaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	L <sub>part</sub>
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log (10 (L_{res} / 10) + 10 (L_{part} / 10))$	L <sub>amb</sub>
Émergence prévisionnelle	$E = L_{amb} - L_{res}$	E

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence (CA)	$= L_{amb} - CA$	D <sub>A</sub>
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence (E <sub>max</sub> )	$= E - E_{max}$	D <sub>E</sub>
Dépassement retenu (D)	$= \text{minimum}(D_A ; D_E)$	D

## ANNEXE G – APPAREILS DE MESURE

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments de la chaîne de mesure :

Nature	Marque	Type	N° de série
Sonomètre	01dB	SOLO	60833 60797
	SVANTEK	SVAN 977A	59696 69206 69207 69228
Calibreur	01dB	CAL 21	34482768
Préamplificateur	<i>Associé au sonomètre*</i>		
Microphone	GRAS 40AE ACO PACIFIC	MC E 212 7052 E	<i>Associé au sonomètre*</i>

\*À chaque sonomètre est associé un préamplificateur et un microphone qui restent inchangés. Le détail des numéros de série est disponible à la demande.



## ANNEXE H – INCERTITUDE DE MESURAGE

L'incertitude recherchée est l'incertitude de mesure du niveau de pression acoustique, quel que soit le phénomène qui est à son origine. Elle est évaluée selon les recommandations du protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre, dans sa version du 21/10/2021.

Les incertitudes évaluées par ce protocole permettent la comparaison des niveaux et des différences de niveaux (émergences) avec des seuils réglementaires ou contractuels.

L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une situation-type et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques.

### Incertitude de type A

Pour chaque situation-type et pour chaque classe de vitesse de vent, on calculera :

- l'incertitude sur la distribution d'échantillonnage de l'indicateur de bruit ambiant ou résiduel  $L_p$  :

$$u_{L_p,A} = 1,858 \left( \frac{2n_k-2}{2n_k-3} \right) \frac{MAD(L_p)}{\sqrt{n_k-1}}$$

Avec :

$MAD(L_p)$  = médiane(| $L_p$  – médiane( $L_p$ )|) où  $\bar{L}_p$  = médiane( $L_p$ ) et  $n_k$  est le nombre d'échantillons de niveaux sonores dans la classe de vent k.

### Incertitude de type B

Incertitude métrologique :

$$u_{L_p,B} = \sqrt{\sum_n u_{L_p,n,B}^2 + u_{vent}^2 + U_{b vent}^2}$$

Où  $u_{L_p,n,B}$  sont les incertitudes-types de chaque facteur d'influence liée à l'instrumentation et à l'influence des conditions d'environnement sur l'instrumentation.

$u_{vent}$  est l'incertitude-type due au bruit du vent sur le microphone (entre 0,1 et 0,2 dBA selon le diamètre de la protection anti-vent).

Le tableau suivant permettra d'évaluer les  $u_{L_p,n,B}$ .

$u_{L_p,n,B}$	Facteur d'influence	Incetitude-type	Condition
$u_{L_p,1,B}$	Calibrage	0,25 dB	
$u_{L_p,2,B}$	Directivité	0,43 dB si $f < 1$ kHz	Direction de référence du microphone : axe vertical
		0,58 dB si $f < 2$ kHz	
$u_{L_p,3,B}$	Linéarité en fréquence et pondération fréquentielle	0,58 dB	50 Hz < f < 5 kHz
$u_{L_p,4,B}$	Température de l'air	0,28 dB	-10 °C < T° < +50 °C
$u_{L_p,5,B}$	Humidité de l'air	0,28 dB	25 % < hum < 90 %
$u_{L_p,6,B}$	Pression statique de l'air	0,23 dB	850 hPa < P < 1080 hPa
$u_{L_p,7,B}$	Linéarité de niveau	0,46 dB	
$u_{L_p,8,B}$	Ecran anti-vent	0,28 dB	63 Hz < f < 2 kHz
	Incetitude-type composée :		
	$u_B = \sqrt{\sum_k u_{B,k}^2}$	$u_{L_p,B} = 1,1$ dBA	63 Hz < f < 2 kHz

Incertitude composée des indicateurs de bruit ambiant ou résiduel :

$$u_{\bar{L}_{p,k}} = \sqrt{u_{\bar{L}_{p,A,k}}^2 + u_{\bar{L}_{p,B,k}}^2}$$

Incertitude composée de l'émergence :

$$u_{E,k} = \sqrt{u_{\bar{L}_{amb,k}}^2 + u_{\bar{L}_{res,k}}^2}$$

Où  $u_{\bar{L}_{amb,k}}$  et  $u_{\bar{L}_{res,k}}$  sont respectivement les incertitude-types des indicateurs de niveau sonore de bruit ambiant et résiduel estimées suivant la méthode donnée dans le paragraphe précédent.

L'incertitude sur l'émergence n'est pas évaluée puisqu'elle dépend dans cette formule d'une mesure du niveau ambiant et non d'un calcul.

## ANNEXE I – GLOSSAIRE

### Le décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air.

Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

À noter 2 règles simples :

- 40 dB + 40 dB = 43 dB,
- 40 dB + 50 dB = 50,4 dB.

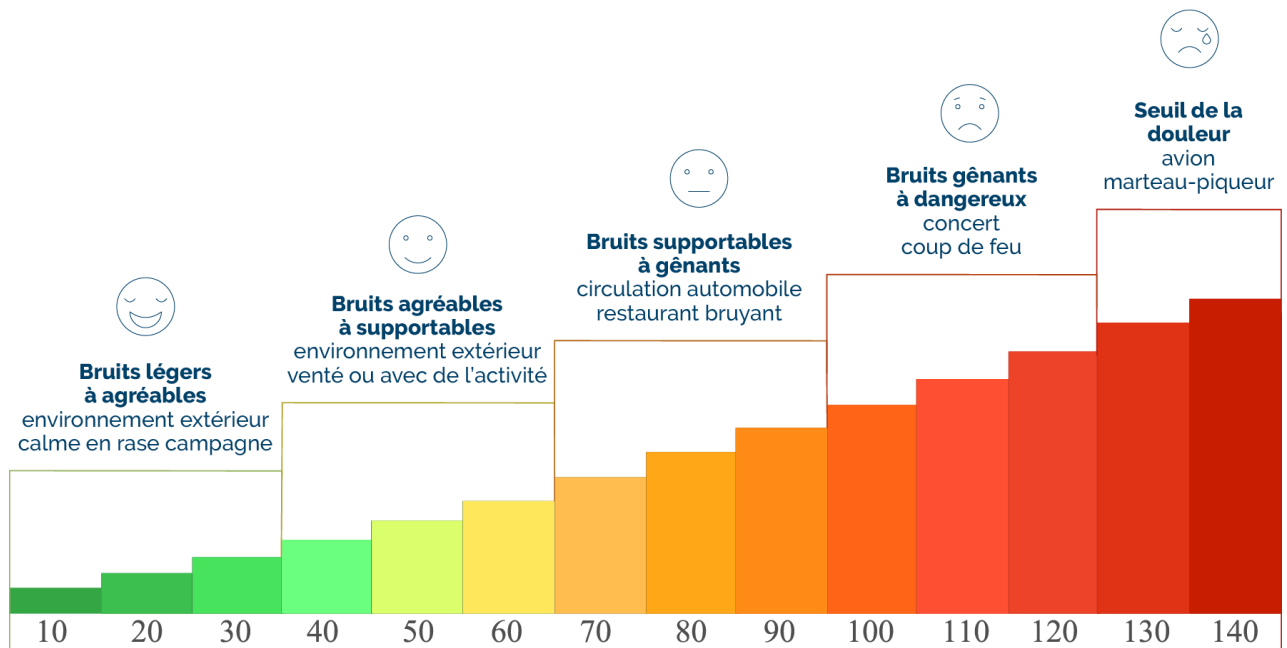


### Le décibel pondéré A (dBA)

Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA suivant approximativement la sensibilité de l'oreille humaine pour les bas niveaux, il est convenu de pondérer en fréquence les niveaux sonores. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

### Échelle sonore



### Octave / Tiers d'octave

Intervalle de fréquence dont le rapport des fréquences ( $f_2/f_1$ ) est de 2 pour une octave, et de  $\sqrt[3]{2}$  pour le tiers d'octave. L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond approximativement à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine en termes d'évaluation du niveau.

1/1 octave	1/3 octave
$f_2 = 2 * f_1$ $f_c = \sqrt{2} * f_1$ $\Delta f / f_c = 71\%$	$f_2 = \sqrt[3]{2} * f_1$ $\Delta f / f_c = 23\%$

$f_c$  : fréquence centrale

$$\Delta f = f_2 - f_1$$

### Niveau de bruit équivalent $L_{eq}$

Niveau de bruit en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé  $L_{eq}$  court). Le niveau global équivalent se note  $L_{eq}$ , il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté  $L_{Aeq}$ .

### Niveau résiduel

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

### Niveau ambiant

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

### Emergence acoustique (E)

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

$E = L_{50} \text{ ambiant} - L_{50} \text{ résiduel}$
$E = L_{50} \text{ éoliennes en fonctionnement} - L_{50} \text{ éoliennes à l'arrêt}$
$E = L_{50} \text{ état futur prévisionnel} - L_{50} \text{ état actuel (initial)}$

### Niveau fractile ( $L_n$ )

Anciennement appelé indice statistique percentile  $L_n$ .

Le niveau fractile  $L_n$  représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant  $n$  % du temps du mesurage. L'indice  $L_{A50}$  employé dans le domaine éolien caractérise ainsi le niveau médian : dépassé pendant 50 % du temps de l'intervalle d'observation.

### Niveau de puissance acoustique

Ce niveau caractérise l'énergie acoustique d'une source sonore. Elle est exprimée en dBA et permet d'évaluer le niveau de bruit émis par un équipement indépendamment de son environnement.

### Vitesse de vent standardisée - Hauteur de référence : $H_{ref} = 10m$

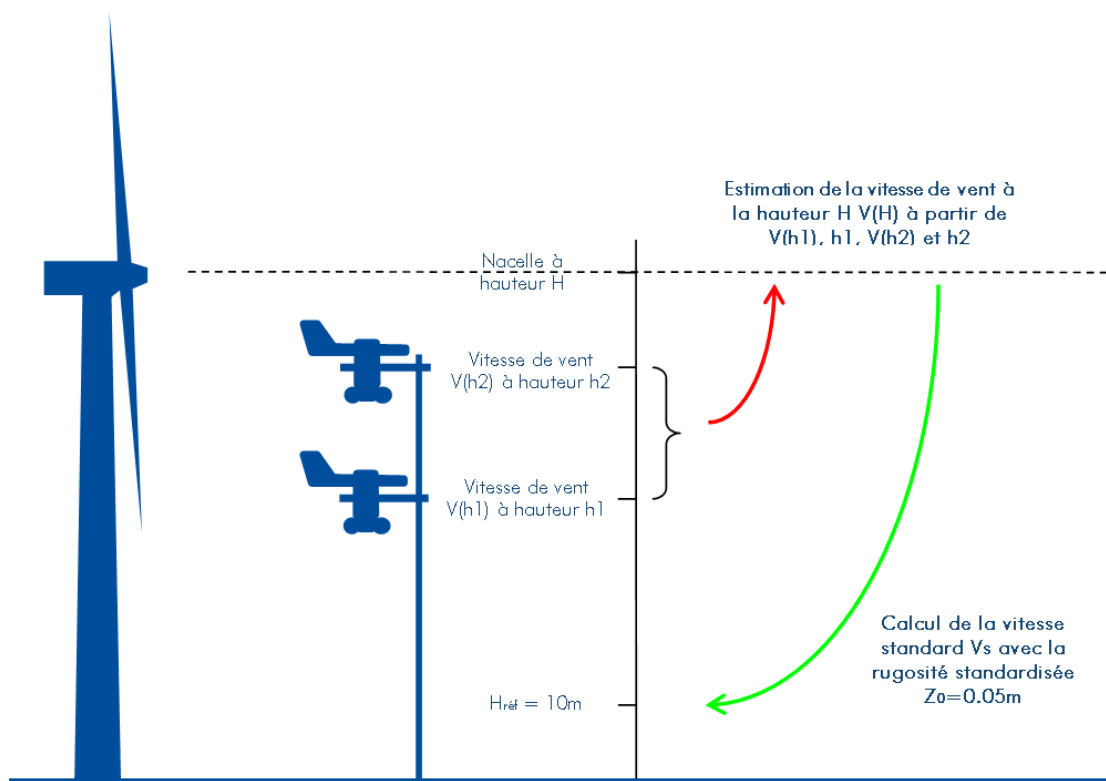
La corrélation des niveaux de bruit avec la vitesse de vent s'effectue à la hauteur de référence fixée à 10 m. Cette vitesse de vent correspond à la vitesse de vent dite « standardisée » qui est égale à la vitesse calculée à 10m de haut sur un sol présentant une longueur de rugosité de référence fixée à 0,05 m.

Cette vitesse se calcule à partir de la vitesse « réelle » à hauteur de nacelle des éoliennes (soit la vitesse est mesurée directement à hauteur de moyeu (anémomètre nacelle), soit elle est extrapolée à hauteur de moyeu à partir des

vitesse et du gradient de vent mesurés à différentes hauteurs) qui est ensuite convertie à la hauteur de référence (10m) à l'aide d'une longueur de rugosité standardisée à 0,05 m et selon un profil de variation en loi logarithmique.

Ces vitesses de vent standardisées, considérées pour les études acoustiques peuvent être assimilées à des vitesses « virtuelles », représentant les vitesses de vent reçues par l'éolienne, auxquelles est appliqué un facteur  $K$  = constante qui est fonction d'un type de sol standard.

Pour ces raisons, les vitesses standardisées (à hauteur de référence) sont différentes des vitesses mesurées à 10 m.



(Source : Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien)

### Norme NFS 31-010

La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 a été élaborée au sein de la Commission de Normalisation S30J « Bruit dans l'environnement » d'AFNOR. Elle est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

### Protocole de mesure de l'impact acoustique d'un parc éolien terrestre

L'objectif du présent protocole est de cadrer la méthodologie de mesure acoustique et d'analyse de données permettant de vérifier la conformité d'un parc éolien relevant du régime de l'autorisation ou de la déclaration, en application de la réglementation nationale (article 26 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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 ICPE ou le point 8 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE) ou des dispositions plus contraignantes imposées par un arrêté préfectoral sur la base d'enjeux particuliers.

## ANNEXE J – EXTRAITS DE L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

#### 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

NOR : DEVP1119348A

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu la directive 2006/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines ;

Vu le code de l'environnement, notamment le titre I<sup>er</sup> de son livre V ;

Vu le code de l'aviation civile ;

Vu le code des transports ;

Vu le code de la construction et de l'habitation ;

Vu l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques au titre de la protection des travailleurs ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications ;

Vu l'avis des organisations professionnelles concernées ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques du 28 juin 2011 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie du 8 juillet 2011,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Le présent arrêté est applicable aux installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées.

L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. Ces installations sont dénommées « nouvelles installations » dans la suite du présent arrêté.

Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté :

- les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 sont applicables au 1<sup>er</sup> janvier 2012 ;
- les dispositions des articles des sections 2, 3 et 5 (à l'exception de l'article 22) ne sont pas applicables aux installations existantes.

#### Section 1

#### Généralités

**Art. 2.** – Au sens du présent arrêté, on entend par :



Point de raccordement : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autres d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

Mise en service industrielle : phase d'exploitation suivant la période d'essais et correspondant à la première fois que l'installation produit de l'électricité injectée sur le réseau de distribution.

Survitesse : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.

Aérogénérateur : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.

Emergence : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

Zones à émergence réglementée :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

## Section 6

### Bruit

**Art. 26.** – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.

Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées sur un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

**Art. 27.** – Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

**Art. 28.** – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

**Art. 29.** – Après le deuxième alinéa de l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, il est inséré un alinéa rédigé comme suit :

« – des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par 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. »

**Art. 30.** – Après le neuvième alinéa de l'article 1<sup>er</sup> de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé, il est inséré un alinéa rédigé comme suit :

« – des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ; ».

**Art. 31.** – Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 26 août 2011.

Pour la ministre et par délégation :

*Le directeur général  
de la prévention des risques,*  
L. MICHEL

## ANNEXE K – EXTRAITS DE L'ARRÊTÉ DU 10 DÉCEMBRE 2021

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

**Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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**

NOR : TREP213655A

**Publics concernés :** exploitants d'installations terrestres de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent relevant du régime de l'autorisation.

**Objet :** modification de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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.

**Entrée en vigueur :** le texte entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2022, sauf les deux derniers alinéas de l'article 15 qui entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2022.

**Notice :** le présent arrêté a pour objectif de clarifier les prescriptions applicables en fonction de la date de dépôt de dossier d'autorisation ou du renouvellement, y compris concernant le critère d'appréciation de l'impact sur les radars Météo-France. Il apporte des précisions sur le montant recalculé et l'actualisation des garanties financières à la mise en service et introduit des évolutions en cas de renouvellement (distance d'éloignement par rapport aux habitations). Il définit le protocole de mesure acoustique à appliquer et instaure un contrôle acoustique systématique à réception.

**Références :** les textes modifiés par le présent arrêté peuvent être consultés, dans leur rédaction issue de ces modifications, sur le site Légifrance (<https://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de la transition écologique,

Vu le code de l'environnement, notamment le titre VIII de son livre 1<sup>er</sup> et le titre 1<sup>er</sup> de son livre V ;

Vu l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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 ;

Vu l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Vu l'avis des ministres intéressés ;

Vu l'avis des organisations professionnelles concernées ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques en date du 16 novembre 2021 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'énergie en date du 9 décembre 2021 ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée du 20 octobre au 9 novembre 2021 en application de l'article L. 123-19-1 du code de l'environnement,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – L'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié 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 est modifié conformément aux dispositions des articles 2 à 22 du présent arrêté.

**Art. 2.** – L'article 1<sup>er</sup> est ainsi modifié :

1. Il est inséré : « I. – » avant le premier alinéa.

2. Le deuxième alinéa est remplacé par l'alinéa suivant :

« II. – Les installations dont le dépôt du dossier complet de demande d'autorisation environnementale, y compris en cas de modification substantielle, est postérieur au 1<sup>er</sup> janvier 2022, sont dénommées "installations nouvelles". »

3. Il est inséré : « III. – Les autres installations sont dénommées installations existantes. » avant le troisième alinéa.



4. A la fin du troisième alinéa, les mots : « “installations existantes” » sont remplacés par les mots : « “installations existantes historiques” ».

5. Les quatrième et cinquième alinéas sont remplacés par les alinéas suivants :

« IV. – L'ensemble des dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations nouvelles. L'ensemble des dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations, ou, le cas échéant, aux aérogénérateurs faisant l'objet d'un porter-à-connaissance déposé en vue d'un renouvellement à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2022.

« Pour les installations existantes, y compris les installations existantes historiques, les dispositions applicables sont définies en annexe III. »

**Art. 3.** – L'article 2.1 est ainsi modifié :

Dans la définition de mise en service industrielle, les mots : « la période d'essais » sont remplacés par les mots : « la fin des essais du bon fonctionnement et de la sécurité de l'ensemble des turbines, à réception par l'exploitant du certificat de contrôle signé par le fabricant, suivant la validation des essais de la dernière turbine du parc. Cette définition est également applicable en cas de renouvellement ».

Dans la définition d'aérogénérateur, les mots : « un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales » sont remplacés par les mots : « un mât, une nacelle, une génératrice, un rotor constitué d'un moyeu et de pales ».

Dans la définition de zones à émergence réglementée :

- dans le premier tiret, les mots : « pour les installations nouvelles » sont supprimés et le mot : « historiques » est inséré après les mots : « installations existantes » ;
- dans le deuxième tiret, les mots : « pour les installations nouvelles » sont supprimés et le mot : « historiques » est inséré après les mots : « installations existantes ».

L'alinéa suivant est supprimé : « Zones d'impact : au sens du présent arrêté, les zones d'impact s'entendent à l'intérieur de la surface définie par les distances minimales d'éloignement précisées au tableau I de l'article 4 et pour lesquelles les mesures du radar météorologique sont inexploitable du fait de l'impact cumulé des aérogénérateurs. »

Dans la définition de garantie financière initiale, il est inséré le mot : « industrielle » après les mots : « la mise en service ».

Dans la définition de garantie financière actualisée, les mots : « en exploitation » sont supprimés.

A la fin de la définition de garantie financière actualisée, les mots : « , en application de la formule mentionnée en annexe II du présent arrêté » sont ajoutés.

Le dernier alinéa est supprimé et remplacé par les cinq alinéas suivants :

« Garantie financière réactualisée : garantie financière réévaluée au regard de la formule de l'annexe I du présent arrêté

« Porter-à-connaissance : dossier transmis au préfet en application de l'article R. 181-46 du code de l'environnement.

« Renouvellement : pour le présent arrêté, remplacement d'un ou plusieurs aérogénérateurs constituant une modification notable au sens de l'article R. 181-46.

« Zone d'impact globale pour un radar météorologique : zone d'impact correspondant au cumul des zones d'impact des parcs existants ou autorisés situés en deçà de la distance minimale d'éloignement du radar.

« Zone d'impact de l'installation pour un radar météorologique : zone d'impact d'une installation, seule, ou regroupée avec des zones d'impacts voisines dans la limite d'une longueur maximale de 10 km. »

**Art. 4.** – L'article 2.2 est ainsi modifié :

Au point I, les mots : « et du(des) poste(s) de livraison » sont insérés après les mots : « l'ensemble des aérogénérateurs ».

Au point II :

- au premier tiret, les mots : « le dépôt du dossier » sont remplacées par les mots : « le dépôt d'un dossier » ;
- au deuxième tiret, les mots : « en application du II de l'article R. 181-46 du code de l'environnement » sont remplacés par les mots : « pour le renouvellement de l'installation » ;
- au troisième tiret, les mots : « y compris, le cas échéant, pour le renouvellement de l'installation » sont insérés après le mot : « aérogénérateurs » ;
- au cinquième tiret, les mots : « d'un aérogénérateur. » sont remplacés par les mots : « de l'installation ; »
- avant le dernier alinéa, il est ajouté l'alinéa suivant :  
« – la scission d'un parc éolien en plusieurs parcs. »

**Art. 5.** – Le I de l'article 2.3 est complété par les alinéas suivants :

« Par dérogation, le manuel d'entretien destiné à être utilisé par un personnel spécialisé qui dépend du fabricant ou de son mandataire peut être fourni dans une seule des langues communautaires comprises par ce personnel.

« Les documents attestant de la conformité de l'installation avant sa mise en service ainsi que les rapports de contrôles et de maintenance établis avant le 30 juin 2020 peuvent ne pas être disponibles dans leur version française.

« Les autres documents établis avant le 30 juin 2020 doivent être disponibles en version française à compter du 1<sup>er</sup> juillet 2022. »

**Art. 13.** – A l'article 26, les dispositions suivantes sont supprimées :

« Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- « Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- « Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- « Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- « Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »

**Art. 14.** – L'article 28 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 28.* – I. – L'exploitant fait vérifier la conformité acoustique de l'installation aux dispositions de l'article 26 du présent arrêté. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, cette vérification est faite dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, la conformité acoustique de l'installation doit être vérifiée au plus tard dans les 18 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

« II. – Les mesures effectuées pour vérifier le respect des dispositions de l'article 26, ainsi que leur traitement, sont conformes au protocole de mesure acoustique des parcs éoliens terrestres reconnu par le ministre chargé des installations classées. »

**Art. 15.** – Au premier alinéa de l'article 29, après les mots : « du code de l'environnement », sont insérés les mots : « s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles ».

Le deuxième alinéa est remplacé par les deux alinéas suivants :

- « – le démantèlement des installations de production d'électricité ;
- « – le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ; ».

Dans le troisième alinéa devenu le quatrième, les mots : « et ayant été acceptée par ce dernier » sont insérés après les mots : « adressée au préfet ».

A la fin du troisième alinéa devenu le quatrième alinéa sont insérés les mots : « Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs. »

Dans le point II, les mots : « d'une installation existante » sont supprimés.

A la fin de l'article 29, sont ajoutés les deux alinéas suivants :

« III. – Une fois les opérations de démantèlement et de remise en état achevées, l'exploitant fait attester, conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement, que les opérations visées aux I et aux trois premiers alinéas du II ont été réalisées conformément aux prescriptions applicables.

« Cette attestation est établie par une entreprise répondant aux conditions fixées par les textes d'application de l'article L. 512-6-1 du code de l'environnement. »

**Art. 16.** – A la fin de l'article 30 sont ajoutées les dispositions suivantes : « Ce montant est réactualisé par un nouveau calcul lors de leur première constitution avant la mise en service industrielle. »

**Art. 17.** – L'article 31 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 31.* – Dès la première constitution des garanties financières visées à l'article 30, l'exploitant en actualise le montant avant la mise en service industrielle de l'installation, puis actualise ce montant tous les cinq ans. L'actualisation se fait en application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté. »

**Art. 22.** – Le présent arrêté entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2022, sauf les deux derniers alinéas de l'article 15 qui entrent en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2022.

**Art. 23.** – Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 10 décembre 2021.

Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général  
de la prévention des risques,*  
C. BOURILLET



## **Parc éolien du Champ de l'Alouette**

### **Communes de Neuvy et Joiselle (51)**

#### **Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale**

#### **Pièce 6 - 3 « Etude Faune – Flore – Habitats / Volet écologique du DDAE - AUDDICE »**

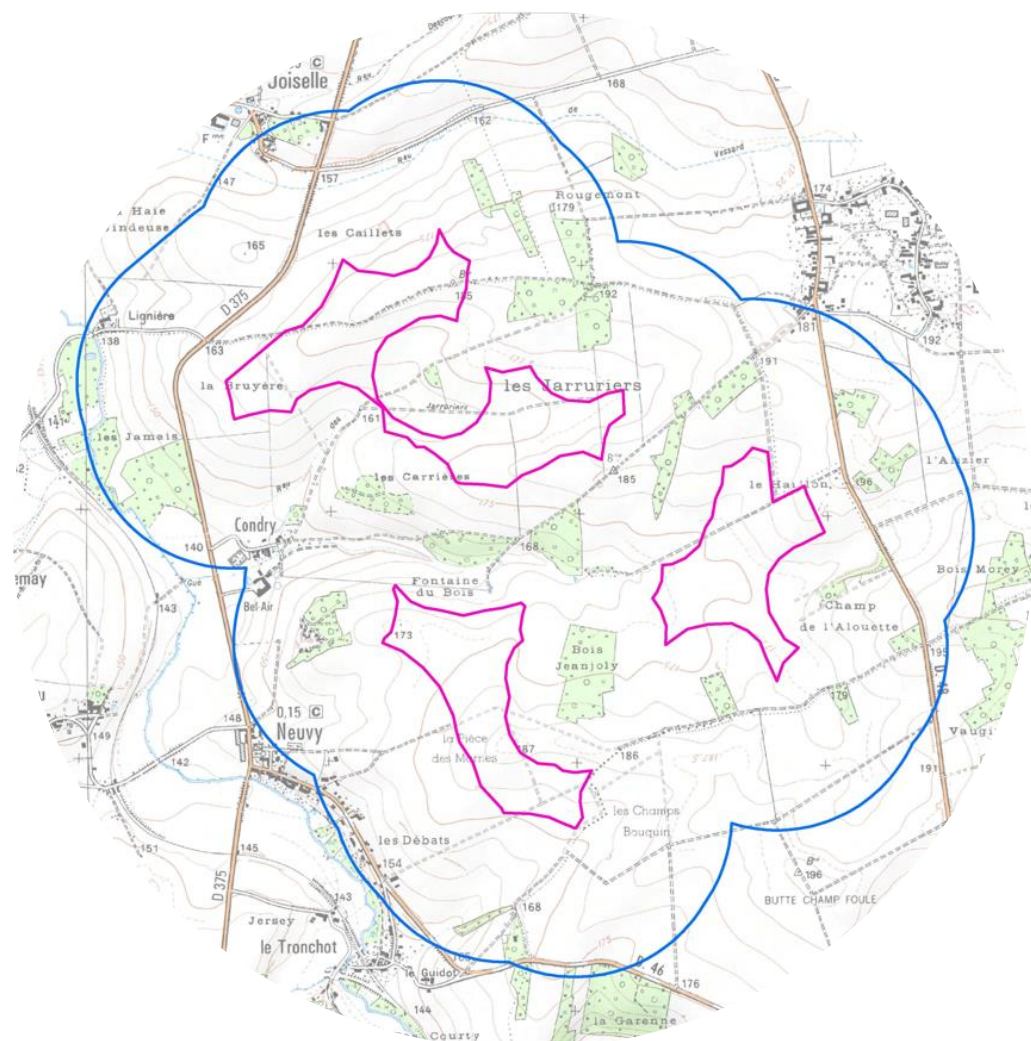
**Juin 2022**



# PROJET DE PARC ÉOLIEN DU CHAMP DE L'ALOUETTE

Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude Faune-Flore-Habitats / Volet écologique du DDAE



Rapport final – Version finale

Dossier 19030014-V1  
11/05/2022

Réalisé par



Agence Grand-Est  
Place Sainte-Croix  
51 000 Châlons-en-Champagne  
03 26 64 05 01

# Projet de parc éolien du Champ de l'Alouette

Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude Faune-Flore-Habitats / Volet écologique du DDAE



Rapport final – Version finale

ESCOFI

Version	Date	Description
Rapport final – Version finale	11/05/2022	Quatrième version du rapport complet – Finalisation
Rapport final – Version 3	06/05/2022	Troisième version du rapport complet – Intégration de la partie flore et habitats et des commentaires
Rapport final – Version 2	27/04/2022	Deuxième version du rapport complet – Intégration des commentaires
Rapport final – Version 1	08/04/2022	Première version du rapport complet
État initial	01/04/2021	État initial du volet écologique faune-flore-habitats de l'étude d'impact

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Laurine CASANOVA – Ingénieure écologue	11/05/2022	
	Arnaud COLLET – Écologue et chargé d'étude botaniste	06/05/2022	
	Dimitri DAVIGNON – Ingénieure écologue – Chef de projets	09/04/2021	
Cartographie	Jean-Marie PLESSIS – Cartographe	11/05/2022	
Validation	Jérémy WARIN – Responsable d'Agence Grand Est - Auddicé environnement	11/05/2022	

## TABLE DES MATIÈRES

<b>CHAPITRE 1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET AIRES D'ÉTUDE .....</b>	<b>13</b>
1.1 Cadre réglementaire.....	14
1.1.1 Étude d'impact .....	14
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact.....	14
1.1.3 Protection des espèces.....	15
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres.....	16
1.2 Aires d'étude .....	17
<b>CHAPITRE 2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE .....</b>	<b>19</b>
2.1 Ressources extérieures.....	20
2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu.....	20
2.2.1 Réseau Natura 2000 .....	20
2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000).....	24
2.2.2.1 Réserves Naturelles Régionales (RNR).....	24
2.2.2.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS) .....	24
2.2.3 Zones d'inventaires .....	24
2.2.3.1 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II).....	25
2.2.3.2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).....	27
2.3 Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE) .....	29
2.3.1 Avifaune.....	29
2.3.2 Chiroptères.....	29
2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne.....	32
2.5 Zones à Dominante Humide (ZDH).....	32
2.6 Données bibliographiques.....	37
2.6.1 Flore.....	37
2.6.1.1 Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) .....	37
2.6.2 Avifaune.....	38
2.6.2.1 Données de l'INPN .....	38
2.6.2.2 Données de Faune Champagne-Ardenne.....	39
2.6.2.3 Données de la LPO.....	39
2.6.3 Chiroptères.....	40
2.6.3.1 Données de Faune Champagne Ardennes.....	40
2.6.3.2 Données de la LPO .....	41
2.6.4 Autres faunes .....	44
2.6.4.1 Données de l'INPN .....	44
2.6.4.2 Données de Faune Champagne –Ardenne .....	45
<b>CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>47</b>
3.1 Équipe de travail.....	48
3.2 Recensement des habitats, de la flore et de la faune.....	48
3.2.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels.....	48
3.2.2 Zones humides .....	49
3.2.3 Avifaune.....	51
3.2.3.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux .....	51
3.2.3.2 Méthodologie de l'étude.....	52
3.2.3.3 Limite des méthodes utilisées .....	53
3.2.4 Chiroptères.....	55
3.2.4.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères.....	55
3.2.4.2 Méthodologie de l'étude.....	56
3.2.5 Autres groupes de faune .....	61
3.3 Prospection de terrain.....	62
3.4 Phase d'analyse et de rédaction .....	62
3.4.1 Analyse des résultats et définition des enjeux.....	62
3.4.2 Définition des impacts et mesures.....	63
<b>CHAPITRE 4. ÉTAT INITIAL .....</b>	<b>67</b>
4.1 Diagnostic habitats naturels et flore .....	68
4.1.1 Résultats de terrain .....	68
4.1.1.1 Inventaires floristiques .....	68
4.1.1.2 Caractérisation et bioévaluation des habitats naturels .....	73
4.1.2 Synthèse du diagnostic flore et habitats.....	85
4.2 Diagnostic des zones humides .....	88
4.2.1 Critères flore et habitats .....	88
4.2.2 Sondages pédologiques.....	88
4.2.2.1 Contexte local.....	88
4.2.2.2 Résultats de terrain .....	89
4.2.3 Synthèse du diagnostic zones humides.....	92
4.3 Diagnostic avifaunistique .....	93
4.3.1 Espèces recensées.....	93
4.3.1.1 Période de migration prénuptiale .....	93
4.3.1.2 Période de nidification .....	99
4.3.1.3 Période de migration postnuptiale.....	110
4.3.1.4 Période hivernale .....	117
4.3.2 Bioévaluation et protection .....	121
4.3.3 Synthèse du diagnostic avifaunistique.....	126
4.4 Diagnostic chiroptérologique .....	129
4.4.1 Investigations de terrain .....	129
4.4.1.1 Transit printanier 2020.....	129
4.4.1.2 Transit printanier 2021.....	132
4.4.1.3 Parturition 2020 .....	135
4.4.1.4 Parturition 2021 .....	138
4.4.1.5 Transit automnal 2021 .....	141
4.4.1.6 Enregistreurs automatiques ponctuels .....	144
4.4.2 Synthèse des investigations de terrain .....	147
4.4.3 Inventaire des données en altitude (mât de mesure).....	148
4.4.3.1 Méthodologie .....	148
4.4.3.2 Parturition 2020 .....	149
4.4.3.3 Transit automnal 2020 .....	154
4.4.3.4 Transit printanier 2021.....	159
4.4.3.5 Patrimonialité et statuts des espèces contactées.....	164
4.4.3.6 Activité chiroptérologique en fonction des données météorologiques .....	165
4.4.3.7 Synthèse des inventaires chiroptérologiques en hauteur.....	167

4.4.4	Bio-évaluation et protection .....	168	6.2	Évaluation des impacts et choix de mesures .....	207
4.4.5	Synthèse du diagnostic chiroptérologique.....	169	6.2.1	Sur la flore et les habitats.....	207
4.5	Diagnostic autres groupes de faune .....	171	6.2.1.1	En phase chantier .....	207
4.5.1	Diagnostic entomologique .....	171	6.2.1.2	En phase exploitation .....	210
4.5.1.1	Insectes recensés.....	171	6.2.1.3	Évaluation des impact résiduels sur la flore et les habitats .....	210
4.5.1.2	Bioévaluation.....	171	6.2.2	Sur les zones humides .....	212
4.5.2	Diagnostic amphibiens .....	172	6.2.3	Sur l'avifaune.....	213
4.5.2.1	Espèces recensées .....	172	6.2.3.1	En phase chantier .....	213
4.5.2.2	Bioévaluation.....	172	6.2.3.2	En phase exploitation .....	217
4.5.3	Diagnostic reptiles.....	172	6.2.3.3	Évaluation des impact résiduels sur l'avifaune .....	227
4.5.3.1	Espèces recensées .....	172	6.2.4	Sur les chiroptères.....	228
4.5.3.2	Bioévaluation.....	172	6.2.4.1	En phase chantier .....	228
4.5.4	Diagnostic mammifères terrestres.....	172	6.2.4.2	En phase exploitation .....	231
4.5.4.1	Espèces recensées .....	172	6.2.4.3	Évaluation des impact résiduels sur les chiroptères .....	236
4.5.4.2	Bioévaluation.....	172	6.2.5	Sur les autres groupes faunistiques .....	237
4.6	Synthèse des enjeux écologiques.....	175	6.2.5.1	En phase chantier .....	237
<b>CHAPITRE 5.</b>	<b>CONCEPTION DU PROJET AU REGARD DES EFFETS GÉNÉRAUX DE L'ÉOLIEN .....</b>	<b>179</b>	6.2.5.2	Phase d'exploitation.....	240
5.1	Effets généraux de l'éolien .....	180	6.2.5.3	Évaluation des impact résiduels sur les autres groupes de faune .....	240
5.1.1	Sur la flore et les habitats.....	180	6.2.6	Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000).....	242
5.1.2	Sur l'avifaune.....	180	6.2.6.1	En phase chantier .....	242
5.1.2.1	Phase de chantier .....	180	6.2.6.2	En phase exploitation .....	242
5.1.2.2	Phase d'exploitation .....	180	6.2.6.3	Évaluation des impact résiduels sur les zones naturelles d'intérêt reconnu .....	242
5.1.2.3	Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes .....	184	6.2.7	Sur les continuités écologiques.....	243
<b>5.1.3 Sur les chiroptères</b> .....	<b>185</b>	6.2.7.1	En phase chantier .....	243	
5.1.3.1	Phase de chantier .....	185	6.2.7.2	En phase exploitation .....	246
5.1.3.2	Phase d'exploitation .....	185	6.2.7.3	Évaluation des impact résiduels sur les continuités écologiques.....	248
5.1.3.3	Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes.....	187	6.3	Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000.....	249
<b>5.1.4 Sur les autres groupes faunistiques</b> .....	<b>188</b>	6.4	Impacts cumulés du projet.....	252	
5.1.4.1	Phase de chantier .....	188	6.4.1	Définition et contexte des effets cumulés .....	252
5.1.4.2	Phase d'exploitation .....	188	6.4.1.1	Définition des effets cumulés.....	252
5.2	Choix de la zone d'implantation potentielle .....	188	6.4.1.2	Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés .....	252
5.3	Conception du projet de moindre impact .....	189	6.4.1.3	Infrastructures et projets pris en compte .....	252
5.3.1	Analyse des variantes.....	189	6.4.2	Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels .....	252
5.3.1.1	Variante 1 : Neuf éoliennes – Deux lignes.....	189	6.4.3	Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune.....	252
5.3.1.2	Variante 2 : Neuf éoliennes – Trois lignes .....	192	6.4.4	Impacts cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères .....	253
5.3.1.3	Variante 3 : Huit éoliennes – Deux groupes de deux lignes .....	195	6.4.1	Impacts cumulés des parcs éoliens sur les autres groupes de faune .....	253
5.3.2	Définition de la variante de moindre impact .....	198	6.5	Évaluation des impacts des projets prévisionnels de raccordement.....	255
5.4	Présentation du projet retenu.....	198	6.6	Synthèse des mesures mises en place et modalités de suivi .....	256
5.4.1	Caractéristiques et coordonnées géographiques du projet.....	198	6.6.1	Définitions .....	256
5.4.2	Installations permanentes.....	199	6.6.2	Synthèse et coût des mesures.....	256
5.4.3	Raccordement des postes de livraison au réseau électrique.....	200	6.6.3	Modalités de suivi des mesures en phase travaux.....	258
5.5	Mesures d'évitement mises en œuvre lors de la conception .....	204	6.6.4	Modalités de suivi des mesures en phase exploitation .....	258
<b>CHAPITRE 6.</b>	<b>ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES .....</b>	<b>205</b>	6.6.4.1	Suivi de mortalité .....	259
6.1	Évolution probable de l'environnement .....	206	6.6.4.2	Suivi de l'activité de l'avifaune et des chiroptères .....	259
6.1.1	En l'absence de mise en œuvre du projet.....	206	6.6.4.3	Autres modalités de suivi des mesures ERCA.....	260
6.1.2	En cas de mise en œuvre du projet.....	206	6.7	Évaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.....	261



6.7.1	Évaluation de la destruction d'espèces protégées.....	261
6.7.2	Évaluation de la destruction d'habitat d'espèces protégées .....	261
6.7.3	Conclusion .....	261
<b>CHAPITRE 7.</b>	<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE .....</b>	<b>263</b>
7.1	Introduction.....	264
7.2	État initial.....	264
7.3	Conception du projet.....	265
7.4	Évaluation des impacts et choix de mesures.....	266
7.5	Conclusion .....	268
<b>BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES .....</b>	<b>269</b>	
Bibliographie.....	271	
Annexe 1 : La flore recensée.....	276	
Annexe 2 : Données bibliographiques de l'avifaune INPN .....	279	
Annexe 3 : Données bibliographiques de l'avifaune de la Base de données Faune Champagne-Ardenne .....	283	
Annexe 4 : Avifaune recensée .....	287	
Annexe 5 : Photographies des sondages pédologiques .....	291	
Annexe 6 : Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Neuvy (51) – LPO Champagne-Ardenne .....	299	
Annexe 7 : Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51) – LPO Champagne-Ardenne .....	300	

## LISTE DES CARTES

<b>Carte 1.</b>	Aires d'étude.....	18
<b>Carte 2.</b>	Zones naturelles d'intérêt reconnu (Réseau Natura 2000) .....	23
<b>Carte 3.</b>	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000).....	28
<b>Carte 4.</b>	Sensibilités avifaunistiques - SRE Champagne-Ardenne.....	30
<b>Carte 5.</b>	Sensibilités chiroptérologiques - SRE Champagne-Ardenne .....	31
<b>Carte 6.</b>	Schéma Régional de Cohérence Écologique .....	33
<b>Carte 7.</b>	Zones à Dominante Humide du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.....	34
<b>Carte 8.</b>	Zones à Dominante Humide du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021.....	35
<b>Carte 9.</b>	Zones à Dominante Humide de la DREAL Grand-EST .....	36
<b>Carte 10.</b>	Cartographie des sites d'hibernation dans un rayon de 20 km.....	42
<b>Carte 11.</b>	Localisation des observations des trois espèces migratrices et couloir migratoire (SRE) (LPO) .....	43
<b>Carte 12.</b>	Territoires de chasse et axes de déplacements de prédilection potentiels sur la zone d'étude (LPO).....	43
<b>Carte 13.</b>	Localisation des inventaires avifaunistiques.....	54
<b>Carte 14.</b>	Localisation des cavités sur les communes à proximité .....	57
<b>Carte 15.</b>	Localisation des inventaires chiroptérologiques .....	59
<b>Carte 16.</b>	Habitats naturels et flore patrimoniale .....	72
<b>Carte 17.</b>	Enjeux flore et habitats.....	87
<b>Carte 18.</b>	Géologie de la zone (BRGM) .....	88

<b>Carte 19.</b>	Localisation des sondages pédologiques.....	90
<b>Carte 20.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de migration pré-nuptiale – Rapaces.....	97
<b>Carte 21.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de migration pré-nuptiale – Autres groupes .....	98
<b>Carte 22.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de nidification – Passereaux .....	107
<b>Carte 23.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de nidification - Rapaces.....	108
<b>Carte 24.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de nidification - Autres groupes .....	109
<b>Carte 25.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de migration postnuptiale – Passereaux .....	114
<b>Carte 26.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de migration postnuptiale – Rapaces .....	115
<b>Carte 27.</b>	Avifaune patrimoniale – Période de migration postnuptiale – Autres groupes.....	116
<b>Carte 28.</b>	Avifaune patrimoniale en période hivernale .....	120
<b>Carte 29.</b>	Axes locaux de migration de l'avifaune .....	127
<b>Carte 30.</b>	Enjeux avifaunistiques .....	128
<b>Carte 31.</b>	Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier 2020.....	131
<b>Carte 32.</b>	Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier 2021.....	134
<b>Carte 33.</b>	Occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition 2020.....	137
<b>Carte 34.</b>	Occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition (2021) .....	140
<b>Carte 35.</b>	Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit automnal (2021) .....	143
<b>Carte 36.</b>	Enjeux chiroptérologiques .....	170
<b>Carte 37.</b>	Occupation de l'espace par l'autre faune patrimoniale .....	173
<b>Carte 38.</b>	Enjeux liés aux autres espèces faunistiques .....	174
<b>Carte 39.</b>	Synthèse des enjeux écologiques .....	177
<b>Carte 40.</b>	Variante 1 au regard des axes locaux de migration de l'avifaune .....	190
<b>Carte 41.</b>	Variante 1 au regard des enjeux écologiques.....	191
<b>Carte 42.</b>	Variante 2 au regard des axes locaux de migration de l'avifaune .....	193
<b>Carte 43.</b>	Variante 2 au regard des enjeux écologiques.....	194
<b>Carte 44.</b>	Variante 3 au regard des axes locaux de migration de l'avifaune .....	196
<b>Carte 45.</b>	Variante 3 au regard des enjeux écologiques.....	197
<b>Carte 46.</b>	Implantation du projet – V117 .....	202
<b>Carte 47.</b>	Implantation du projet au regard des enjeux écologiques.....	203
<b>Carte 48.</b>	Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore.....	211
<b>Carte 49.</b>	Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques .....	222
<b>Carte 50.</b>	Localisation des mesures ERCA .....	226
<b>Carte 51.</b>	Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques .....	234
<b>Carte 52.</b>	Implantation des éoliennes au regard des enjeux autres groupes de faune .....	241
<b>Carte 53.</b>	Effets cumulés.....	254

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore.....	15	Tableau 37. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période hivernale.....	117
Tableau 2. Ressources extérieures contactées .....	20	Tableau 38. Récapitulatif des espèces observées dans la ZIP et l'AEI en période d'Hivernage.....	118
Tableau 3. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP.....	21	Directive "Oiseaux" .....	118
Tableau 4. RNR présentes dans l'aire d'étude éloignée.....	24	Convention de Berne Convention de Bonn.....	118
Tableau 5. ENS présents dans l'aire d'étude éloignée .....	24	Tableau 39. Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site toutes périodes confondues .....	125
Tableau 6. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée .....	24	Tableau 40. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations.....	126
Tableau 7. Synthèse des données INPN relatives aux espèces végétales pour les communes situées dans l'aire d'étude immédiate .....	37	Tableau 41. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier 2020 (Nb max de contacts/heure/espèce) .....	129
Tableau 8. Espèces patrimoniales connues sur le territoire communal recoupant l'aire d'étude immédiate (INPN).....	37	Tableau 42. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier 2020 (Nb max de contacts/heure/espèce) .....	129
Tableau 9. Flore invasive connue sur les territoires communaux de l'aire d'étude immédiate (INPN). .....	38	Tableau 43. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de transit printanier 2020 .....	130
Tableau 10. Espèces prioritaires contactées sur l'aire d'étude éloignée de 2010 à 2020, nombre de mentions et statut de reproduction.....	39	Tableau 44. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier 2021 (Nb moyen de contacts/heure/espèce) .....	132
Tableau 11. Données bibliographiques – Chiroptères (Faune Champagne-Ardenne).....	40	Tableau 45. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier 2021 (Nb max de contacts/heure/espèce) .....	132
Tableau 12. Statuts des espèces présentes dans un rayon de 20 km. ....	41	Tableau 46. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de transit printanier 2021 .....	133
Tableau 13. Liste des colonies de mise bas connues et distance à la zone d'étude .....	42	Tableau 47. Activité chiroptérologique moyenne en parturition 2020 (Nombre de contacts/heure) .....	135
Tableau 14. Données bibliographiques – Autres faunes (INPN) .....	44	Tableau 48. Activité chiroptérologique maximale en parturition 2020 (Nb max de contacts/heure/espèce).....	135
Tableau 15. Données bibliographiques – Autres faunes (Faune Champagne-Ardenne) .....	45	Tableau 49. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de parturition 2020 ..	136
Tableau 16. Constitution de l'équipe de travail .....	48	Tableau 53. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure).....	141
Tableau 17. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site .....	58	Tableau 54. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nb max de contacts/heure/espèce) .....	141
Tableau 18. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques .....	62	Tableau 55. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de transit automnal..	142
Tableau 19. Synthèse des enjeux écologiques .....	63	Tableau 56. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 16/04/2020 .....	144
Tableau 20. Niveaux d'impacts appliqués .....	64	Tableau 57. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 06/05/2020 .....	144
Tableau 21. Liste de la flore inventoriée .....	68	Tableau 58. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 20/05/2020 .....	144
Tableau 22. Bilan de la flore patrimoniale inventoriée sur la ZIP .....	71	Tableau 59. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 20/04/2021 .....	144
Tableau 23. Flore invasive observée sur l'AEI .....	71	Tableau 60. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 7/05/2021 .....	145
Tableau 24. Synthèse des enjeux flore et habitats.....	85	Tableau 61. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 27/05/2021 .....	145
Tableau 25. Caractérisation des habitats selon la végétation.....	88	Tableau 62. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 22/06/2020 .....	145
Tableau 26. Effectif, nombre d'espèces observées et nombre d'espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux pour chaque groupe.....	93	Tableau 63. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 20/07/2020 .....	145
Tableau 27. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période migration pré-nuptiale.....	93	Tableau 64. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 04/08/2020 .....	145
Tableau 28. Espèces observées sur le site et à proximité en période de migration pré-nuptiale .....	95	Tableau 65. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 25/06/2021 .....	146
Tableau 29. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate.....	99	Tableau 66. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 08/07/2021 .....	146
Tableau 30. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques .....	100	Tableau 67. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 22/07/2021 .....	146
Tableau 31. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures .....	100	Tableau 68. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 06/09/2021 .....	146
Tableau 32. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers .....	101	Tableau 69. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 08/09/2021 .....	147
Tableau 33. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts.....	102	Tableau 70. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 24/09/2021 .....	147
Tableau 34. Tableau récapitulatif des espèces observées sur le site et à proximité en période de nidification....	104	Tableau 71. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 28/09/2021 .....	147
Tableau 35. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période migration postnuptiale .....	110	Tableau 72. Critères du référentiel ODENA appliqué à l'analyse des données de l'enregistreur sur mât de mesures sur le site « Champ de l'Alouette ».....	148
Tableau 36. Espèces observées sur le site et à proximité en période de migration postnuptiale.....	111	Tableau 73. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce et par hauteur lors de la parturition .....	149



Tableau 74. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce et par hauteur lors du transit automnal.....	154
Tableau 75. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce et par hauteur lors du transit printanier ....	159
Tableau 76. Espèces de chiroptères contactées en hauteur sur le site du Champ de l'Alouette .....	164
Tableau 77. Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la température.....	165
Tableau 78. Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse de vent .....	166
Tableau 79. Liste et statut de l'ensemble des chiroptères inventoriés.....	168
Tableau 80. Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	169
Tableau 81. Espèces de mammifères terrestres observées.....	172
Tableau 82. Caractéristiques techniques des éoliennes – Variante 1 .....	189
Tableau 83. Analyse de la variante 1 du point de vue écologique.....	189
Tableau 84. Caractéristiques techniques des éoliennes – Variante 2 .....	192
Tableau 85. Analyse de la variante 2 du point de vue écologique.....	192
Tableau 86. Caractéristiques techniques des éoliennes – Variante 3 .....	195
Tableau 87. Analyse de la variante 3 du point de vue écologique.....	195
Tableau 88. Synthèse de l'analyse des variantes .....	198
Tableau 89. Coordonnées des éoliennes du projet.....	198
Tableau 90. Modèles d'éoliennes envisagées .....	199
Tableau 91. Distance des éoliennes aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches .....	200
Tableau 92. Définition des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures – Phase chantier .....	208
Tableau 93. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase chantier.....	214
Tableau 94. Effectif des espèces à enjeu ou à risque lors des différentes périodes.....	217
Tableau 95. Calcul de l'indice de vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien .....	218
Tableau 96. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase exploitation .....	220
Tableau 97. Liste des espèces indigènes recommandées .....	224
Tableau 98. Définition des impacts sur les chiroptères et choix de mesures – Phase travaux.....	229
Tableau 99. Calcul de l'indice de vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien .....	231
Tableau 100. Sensibilité, note de risque et niveaux d'activité par groupe des espèces recensées.....	231
Tableau 101. Définition des impacts sur les chiroptères et choix de mesures – Phase exploitation .....	233
Tableau 102. Définition des impacts sur les autres groupes de faune et choix de mesures – Phase chantier ...	238
Tableau 103. Impacts du projet sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales en phase travaux.....	244
Tableau 104. Impacts du projet sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales en phase exploitation.....	247
Tableau 105. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée.....	249
Tableau 106. Analyse des impacts sur les habitats d'intérêt communautaires des ZSC des alentours.....	250
Tableau 107. Analyse des impacts sur les espèces d'intérêt communautaires des ZSC des alentours .....	251
Tableau 108. Synthèse et coût des mesures et de leur suivi .....	257
Tableau 109. Totaux TTC des coûts des mesures ERCA par phase .....	257
Tableau 110. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain .....	276

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact.....	15
<b>Figure 2.</b> Exemple de détermination selon le cortège floristique .....	49
<b>Figure 3.</b> Typologie des sols caractéristiques des zones humides (GEPPA, 1981 .....	50
<b>Figure 4.</b> Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle .....	50
<b>Figure 5.</b> Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	51
<b>Figure 6.</b> Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale ( <i>Thompson &amp; Byrkjedal, 2001</i> ) .....	51
<b>Figure 7.</b> Répartition des espèces d'oiseaux régulièrement observés en France en fonction de leur présence sur le territoire métropolitain (Issa N. et Muller Y., Atlas des oiseaux de France, 2015.....	51
<b>Figure 8.</b> Représentation des hauteurs de vol des oiseaux .....	52
<b>Figure 9.</b> Cycle annuel des Chiroptères.....	55
<b>Figure 10.</b> Schéma représentant un mât de mesures avec les appareillages et les zones de détection des chiroptères.....	58
<b>Figure 11.</b> Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996).....	60
<b>Figure 12.</b> Réponse directionnelle du microphone utilisé.....	60
<b>Figure 13.</b> Illustration de la séquence ERC.....	64
<b>Figure 14.</b> Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC.....	65
<b>Figure 15.</b> Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté régional .....	71
<b>Figure 16.</b> Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration pré-nuptiale.....	94
<b>Figure 17.</b> Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification .....	104
<b>Figure 18.</b> Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration post-nuptiale .....	110
<b>Figure 19.</b> Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période d'hivernage .....	117
<b>Figure 20.</b> Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces .....	130
<b>Figure 21.</b> Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces .....	133
<b>Figure 22.</b> Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces .....	136
<b>Figure 24.</b> Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces .....	142
<b>Figure 25.</b> Enregistreur acoustique SM3Bat utilisé sur le mât de mesures.....	148
<b>Figure 26.</b> Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	150
<b>Figure 27.</b> Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en parturition au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	150
<b>Figure 28.</b> Niveaux d'activité toutes espèces confondues comparés entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) ..	150
<b>Figure 29.</b> Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	151
<b>Figure 30.</b> Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en parturition au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	151
<b>Figure 31.</b> Niveaux d'activité du groupe des sérotines et noctules entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	151
<b>Figure 32.</b> Activité chiroptérologique du groupe des murins en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	152
<b>Figure 33.</b> Niveaux d'activité du groupe des murins au micro bas en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	152
<b>Figure 34.</b> Activité chiroptérologique du groupe des oreillards en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	152
<b>Figure 35.</b> Niveaux d'activité du groupe des oreillards au micro bas en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	152
<b>Figure 36.</b> Activité chiroptérologique de la Barbastelle d'Europe en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	153
<b>Figure 37.</b> Niveaux d'activité de la Barbastelle d'Europe au micro bas en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	153
<b>Figure 38.</b> Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	155
<b>Figure 39.</b> Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit automnal au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	155
<b>Figure 40.</b> Niveaux d'activité toutes espèces confondues entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité).....	155
<b>Figure 41.</b> Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	156
<b>Figure 42.</b> Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en transit automnal au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	156
<b>Figure 43.</b> Niveaux d'activité du groupe des sérotines entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité).....	156
<b>Figure 44.</b> Activité chiroptérologique du groupe des murins en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	157
<b>Figure 45.</b> Niveaux d'activité du groupe des murins au micro bas en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	157
<b>Figure 46.</b> Activité chiroptérologique du groupe des oreillards en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	157
<b>Figure 47.</b> Niveaux d'activité du groupe des oreillards au micro bas en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	157
<b>Figure 48.</b> Activité chiroptérologique de la Barbastelle d'Europe en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	158
<b>Figure 49.</b> Niveaux d'activité de la Barbastelle d'Europe au micro bas en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité).....	158
<b>Figure 50.</b> Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	160
<b>Figure 51.</b> Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit printanier au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	160

<b>Figure 52.</b>	Niveaux d'activité toutes espèces confondues comparés entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	160	<b>Figure 75.</b>	Principe de plantation d'une haie champêtre .....	224
<b>Figure 53.</b>	Activité chiroptérologique des Sérotules en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	161	<b>Figure 76.</b>	Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018).....	259
<b>Figure 54.</b>	Activité chiroptérologique des Sérotules en transit printanier au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	161			
<b>Figure 55.</b>	Niveaux d'activité du groupe des sérotines et noctules comparées entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	161			
<b>Figure 56.</b>	Activité chiroptérologique des Murins en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit).....	162			
<b>Figure 57.</b>	Niveaux d'activité des Murins au micro bas en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité) .....	162			
<b>Figure 58.</b>	Activité chiroptérologique des Oreillards en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	162			
<b>Figure 59.</b>	Niveaux d'activité des Oreillards au micro bas en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité).....	162			
<b>Figure 60.</b>	Activité chiroptérologique de la Barbastelle d'Europe en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit) .....	163			
<b>Figure 61.</b>	Niveaux d'activité de la Barbastelle d'Europe au micro bas en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité).....	163			
<b>Figure 62.</b>	Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la température.....	165			
<b>Figure 63.</b>	Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la vitesse du vent .....	166			
<b>Figure 64.</b>	Cas connus de collisions d'oiseaux avec les éoliennes en France entre 2003 et 2020 (Dürr, 2020) ...	181			
<b>Figure 65.</b>	Principales espèces retrouvées sous les éoliennes françaises entre 1997 et 2015, statuts de protection et de conservation (Marx, 2017) .....	181			
<b>Figure 66.</b>	Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001).....	183			
<b>Figure 67.</b>	Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en France depuis 2003 (Source : Tobias Dürr, sep 2020) .....	185			
<b>Figure 68.</b>	Bilan des Chiroptères tués par les éoliennes en Europe depuis 2003 (Dürr, Septembre 2020) .....	186			
<b>Figure 69.</b>	Schéma du gabarit d'une éolienne .....	199			
<b>Figure 70.</b>	Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de Montmirail HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI).....	200			
<b>Figure 71.</b>	Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de Sézanne HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI).....	201			
<b>Figure 72.</b>	Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de La Ferté-Gaucher HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI).....	201			
<b>Figure 73.</b>	Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS Barbuise HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI).....	201			
<b>Figure 74.</b>	Tracé prévisionnel hypothétique entre le futur poste source 51-03 HTB/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI) .....	201			



## INTRODUCTION

---

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable à la construction du parc éolien du Champ de l'Alouette sur les communes de Neuvy et Joiselle (51). Ce projet est porté par la société ESCOFI, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE ENVIRONNEMENT. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet de février 2020 à octobre 2021.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude,
- Évaluer l'intérêt écologique du site et déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et contribuer à définir le projet de moindre impact,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qu'il a été décelé.





## CHAPITRE 1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET AIRES D'ÉTUDE

## 1.1 Cadre réglementaire

### 1.1.1 Étude d'impact

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact sur l'environnement à court, moyen et long terme, de tous les projets ICPE soumis à évaluation environnementale, et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la directive n°2011/92 du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine » (article L.122-1 II du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire dans le cadre de l'évaluation environnementale imposée pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement), répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ces derniers en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, de compenser les incidences négatives du projet,
- Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le Préfet de Département pour le projet de parc éolien sur les communes de Neuvy et Joiselle,
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

### 1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

L'article R. 122-5 I du Code de l'Environnement précise que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ». Au II y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1- Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous.

2- Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet ;

- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

4- Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.

5- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

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

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

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

8- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.

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

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

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

12- Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

### 1.1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique. Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau 1 ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
<b>Flore</b>	Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Articles 13 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
<b>Entomofaune</b>	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
<b>Amphibiens et Reptiles</b>	-	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
<b>Avifaune</b>	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
<b>Mammifères</b>	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

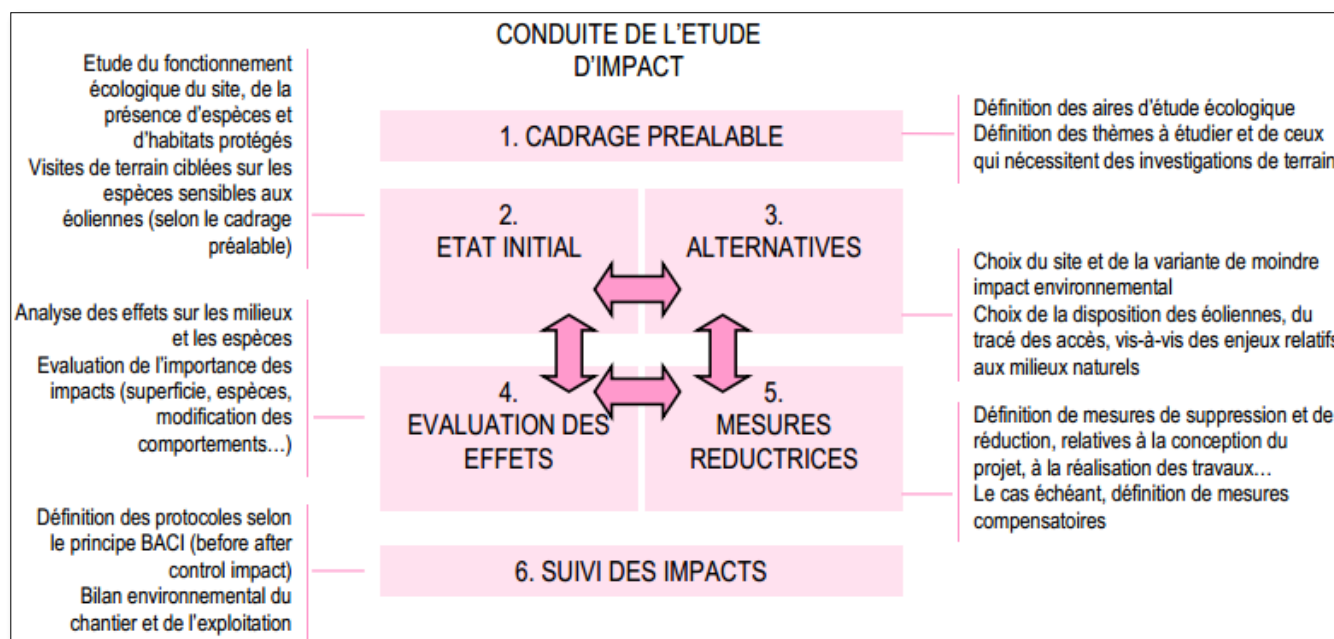


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010)

### 1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (mars 2014), ainsi que des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

#### ■ Le régime de protection

Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement imposent un régime de protection stricte des espèces protégées et de leurs habitats. Le respect de ce régime doit être l'objectif principal lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales cités à l'annexe IV point a) de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

#### ■ Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.** La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

**L'objectif de la réglementation consiste à éviter** autant que faire se peut les impacts sur les espèces et donc *in fine* **à réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.**

**Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées** présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

#### ■ Évaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- Les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- La perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- L'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- L'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

## ■ Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 impose à l'exploitant de mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts est rendue obligatoire par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

## 1.2 Aires d'étude

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies :

- L'**aire d'étude immédiate** inclut la ZIP et une zone tampon de 600 mètres. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents de la ZIP. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres 2016).

C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique.

- L'**aire d'étude rapprochée** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (guide éolien 2016). Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).
- L'**aire d'étude éloignée**, se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres 2016). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010).

C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

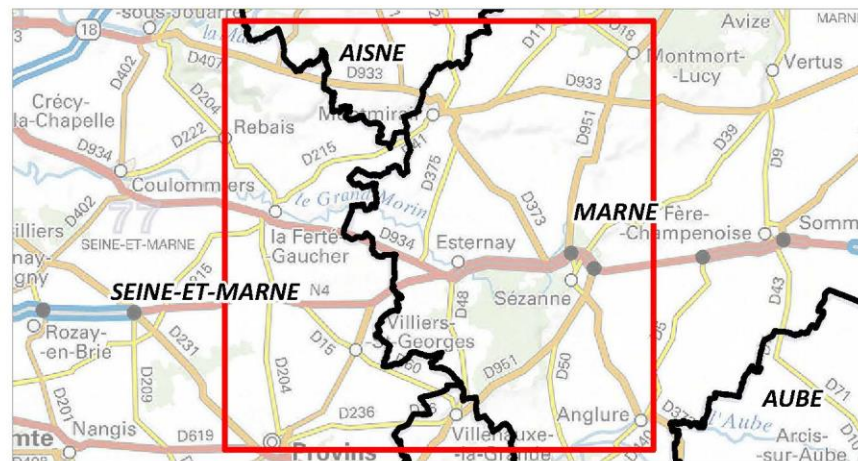
Ces quatre aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.



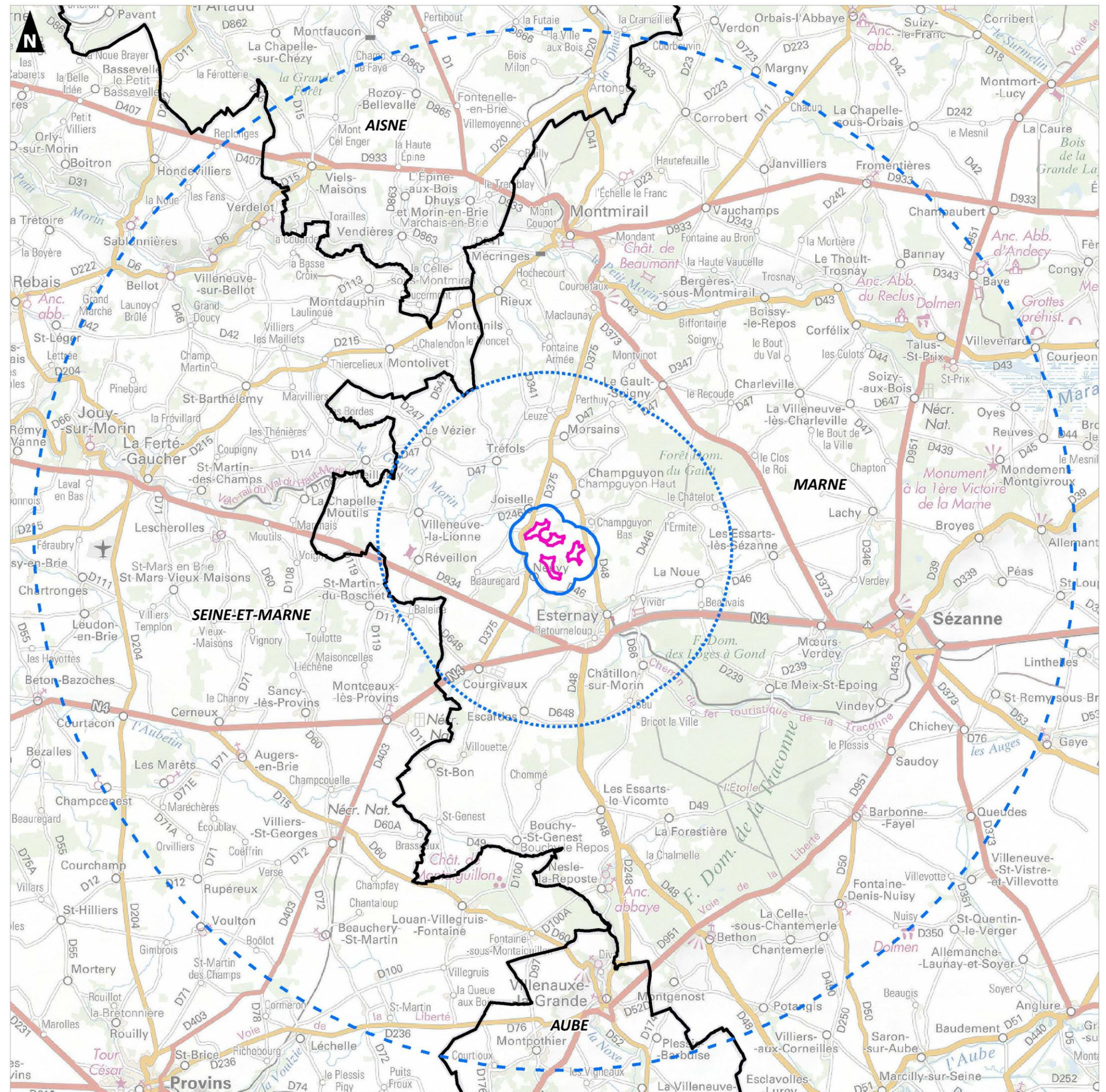
Parc éolien du Champ de l'Alouette  
Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude écologique

Situation du projet de parc éolien  
à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ⋯ Aire d'étude rapprochée (6 km)
- - - Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale





## CHAPITRE 2. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

## 2.1 Ressources extérieures

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactées dans le cadre de cette étude.

Tableau 2. Ressources extérieures contactées

Nom	Nature des informations
Bureau de recherches Géologiques et Minières (BRGM)	Localisation des cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
DREAL Grand Est	ZNIR
Faune Champagne-Ardenne	Données faunistiques
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données faunistiques
Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Champagne-Ardenne	Cadrage préalable avifaune et pré-diagnostic chiroptérologique

## 2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS)...
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Grand-Est. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable.

Ainsi, cinq types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit des sites du réseau Natura 2000, de Réserves Naturelles Régionales (RNR) et d'Espaces Naturels Sensibles pour les zones de protection et de ZNIEFF et de ZICO pour les zones d'inventaires.

### 2.2.1 Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou « Directive Habitats ». Il se compose de deux types de zones :

Les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** : elles sont créées en application de la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou « Directive Oiseaux ». Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : elles sont créées en application de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou « Directive Habitats ». Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Le réseau Natura 2000 à l'échelle nationale représente :

- 1 758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Différents types de milieux concernés :
  - 30 % de terres agricoles ;
  - 32 % de forêts ;
  - 16 % de landes et de milieux ouverts ;
  - 19% des zones humides ;
  - 3 % de territoires artificiels ;
  - 133 habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- Une diversité d'espèces protégées :
  - 63 espèces végétales (7% de la flore européenne) ;
  - 102 espèces animales ;
  - 204 espèces d'oiseaux (33% des espèces d'oiseaux européens).

Etant donné le statut particulier de ces zones naturelles d'intérêt reconnu, l'étude d'impact d'un projet éolien doit comporter, en application des articles L. 414-4 et R. 414-23 et suivants du Code de l'environnement, une évaluation d'incidence Natura 2000 qui évalue particulièrement les impacts du projet sur ces zones au regard de leurs objectifs de conservation. Pour les besoins de la pré-évaluation des incidences, le réseau Natura 2000 fait l'objet d'une partie séparée des autres zones de protection.

4 sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de 4 Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 3. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
ZSC : FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	11,9
ZSC : FR1100814	Le Petit Morin de Verdilot à Saint-Cyr-sur-Morin	14,3
ZSC : FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	16,9
ZSC : FR1102007	Rivière du Vannetin	16,9

Ces 4 sites sont décrits ci-dessous grâce aux éléments provenant des Formulaire Standards de Données (FSD), disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel ([inpn.mnhn.fr/site/natura2000](http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000)).

#### ■ ZSC : FR2100268 Landes et mares de Sézanne et de Vindey (11,9 km)

Situé sur le sommet de la Côte d'Ile de France, ce site appartient à l'auréole tertiaire du bassin parisien. Les pâtis du plateau tertiaire de la région d'Épernay correspondent à d'anciens parcours à moutons et bovins, aujourd'hui occupés par des landes relictuelles et des mares peu profondes.

Les landes de Sézanne et Vindey sont d'affinités continentales : callune, genêts. Elles sont accompagnées de fruticées à genévriers, de pinèdes à pins sylvestres, de chênaies-hêtraies acidiphiles.

Les mares quant à elles abritent une végétation aquatique et amphibie tout à fait remarquable. On y dénombre de nombreuses espèces végétales et animales, rares et protégées.

##### > Habitats d'intérêt communautaire

- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (1,04 ha)
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (0,97 ha)
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (0,97 ha)
- 4030 - Landes sèches européennes (1,25 ha)
- 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (0,97 ha)
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (0,97 ha)
- 9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum (60,94 ha)
- 9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur (0,97 ha)

##### > Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

##### > Espèces animales d'intérêt communautaire

- **Mammifères** : Grand Murin (*Myotis myotis*)
- **Amphibiens** : Triton crêté (*Triturus cristatus*)

#### ■ ZSC : FR1100814 Le Petit Morin de Verdilot à Saint-Cyr-sur-Morin (14,3 km)

Le Petit Morin de Verdilot à Saint-Cyr-sur-Morin accueille la plus grosse population d'Ile-de-France du cuivré des marais et la deuxième plus grosse population d'Ile-de-France du sonneur à ventre jaune. Le maintien des espaces ouverts notamment des parcelles agricoles en prairies contribue à la viabilité des populations de ces deux espèces ainsi que de l'habitat prairies maigres de fauche de basse altitude.

Cette partie du Petit Morin est également l'un des cours d'eau franciliens les plus importants pour deux espèces de poissons et un mollusque aquatique figurant à l'annexe II de la directive, caractéristiques des eaux courantes, peu profondes, claires et bien oxygénées.

##### > Habitats d'intérêt communautaire

- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (0,06 ha)
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (0,01 ha)
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (0,53 ha)
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (10 ha)
- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi \* (0,14 ha)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (5,7 ha)
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (261 ha)
- 7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) \* (0,09 ha)
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) \* (121 ha)
- 9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (1 393 ha)
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* \* (11 ha)

##### > Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

##### > Espèces animales d'intérêt communautaire

- **Poissons et lamproies** : Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) ; Bavard (*Cottus perifretum*)
- **Insectes** : Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
- **Mollusques** : Mulette épaisse (*Unio crassus*)

### ■ ZSC : FR2100283 Le Marais de Saint-Gond (16,9 km)

Le marais de Saint Gond se situe au cœur d'une dépression au pied de la côte tertiaire de l'Île de France. Il s'agit de l'un des sites majeurs concernés par la Directive Habitats en Champagne-Ardenne.

Le marais de Saint-Gond est une très vaste tourbière alcaline en bon état relatif malgré les multiples atteintes aux milieux : mise en culture, extraction de tourbe... Il recèle de nombreux habitats exceptionnels pour la plaine française. La faune et la flore sont d'une très importante diversité.

#### > Habitats d'intérêt communautaire

- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (11,8 ha)
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (4,5 ha)
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (2,2 ha)
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (\* sites d'orchidées remarquables) (57,2 ha)
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (70,9 ha)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin (38,8 ha)
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (1,9 ha)
- 7140 - Tourbières de transition et tremblantes (1 ha)
- 7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae (532,6 ha)
- 91D0 - Tourbières boisées (105,2 ha)
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (37,2 ha)

#### > Espèces végétales d'intérêt communautaire

Braya couchée (*Sisymbrium supinum*) ; Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)

#### > Espèces animales d'intérêt communautaire

- **Mammifères** : Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)
- **Amphibiens** : Triton crêté (*Triturus cristatus*)
- **Insectes** : Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*)

### ■ ZSC : FR1102007 Rivière du Vannetin (16,9 km)

La rivière du Vannetin est localisée dans l'est de la Seine-et-Marne, au sud-ouest de Coulommiers et au cœur de la plaine de Brie. Ce petit cours d'eau est un affluent rive gauche du Grand Morin de 20 km de linéaire. Le lit majeur est peu encaissé, il découvre des horizons géologiques inférieurs constitués de marnes vertes et argiles. La nature imperméable des sols du bassin versant du Vannetin lui confère un régime torrentiel.

La rivière du Vannetin est classée en première catégorie piscicole. Située dans un contexte agricole encore varié et extensif, le Vannetin a conservé des écosystèmes naturels particulièrement riches pour la région Île-de-France. Ce cours d'eau accueille des populations de Lamproie de Planer et de Chabot. La Loche de rivière a aussi été observée sur le site.

#### > Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

#### > Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

#### > Espèces animales d'intérêt communautaire

- **Poissons et lamproies** : Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) ; Bavard (*Cottus perifretum*)
- **Mollusques** : Mulette épaisse (*Unio crassus*)












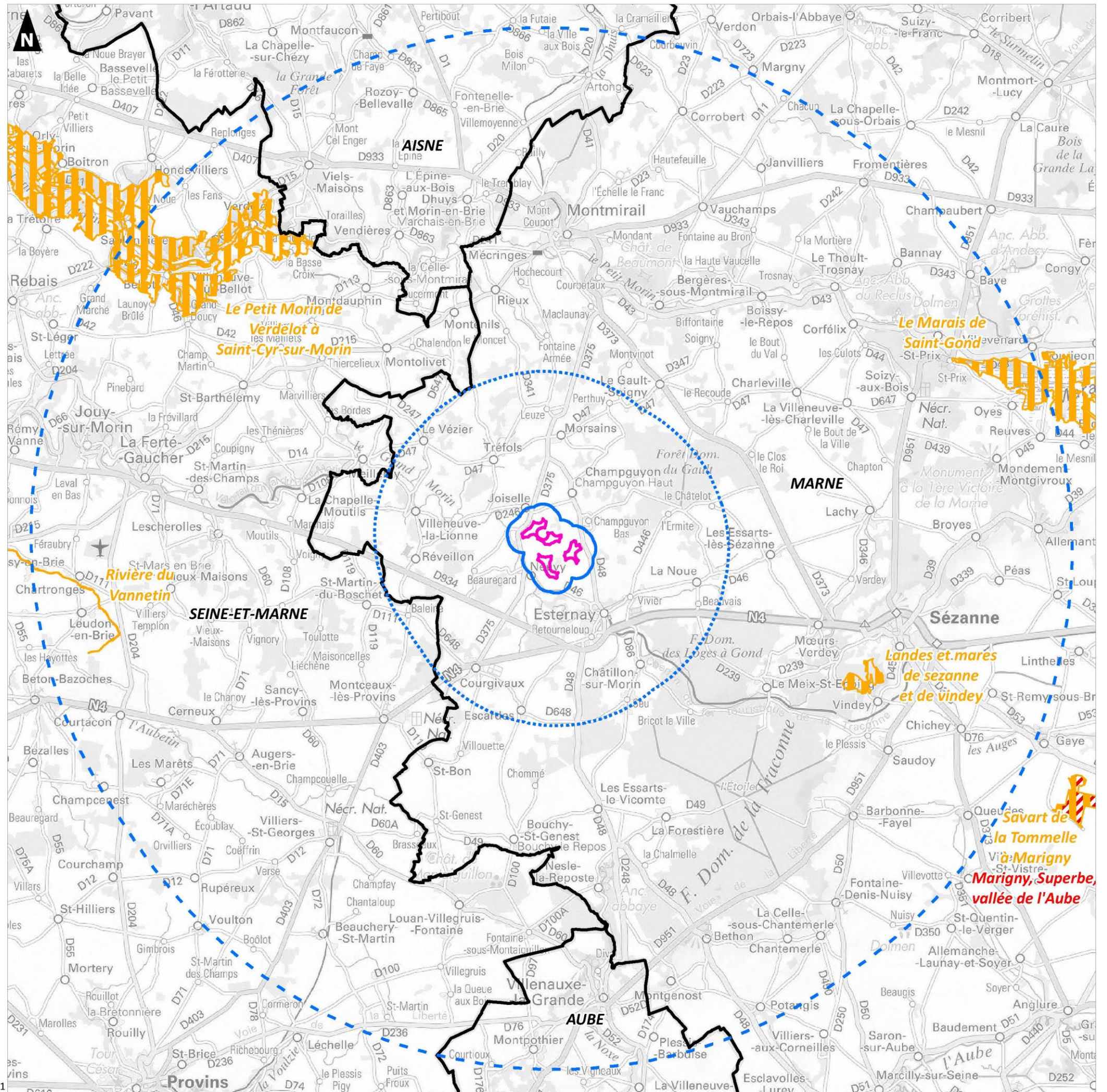
ENERGIES NOUVELLES

# Parc éolien du Champ de l'Alouette Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude écologique

Réseau Natura 2000

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



Réalisation : AUDDICE, avril 2022  
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 250  
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - INPN - DREAL - ESCOFI - AUDDICE, 2021



## 2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000)

### 2.2.2.1 Réserves Naturelles Régionales (RNR)

La réserve Naturelle régionale est un espace naturel, d'une superficie généralement réduite, protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local. La RNR possède des enjeux patrimoniaux importants, tant à l'échelle régionale, nationale ou internationale.

Tableau 4. RNR présentes dans l'aire d'étude éloignée

Zone naturelle	ID	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
RNR	FR9300015	Marais de Reuves	19,9

#### ■ Réserve naturelle régionale du Marais de Reuves

La réserve naturelle du Marais de Reuves fait partie de l'ensemble des marais de Saint-Gond et possède d'importantes richesses faunistiques et floristiques propres aux milieux humides.

Pour une surface de 64 ha, les habitats présents sont essentiellement des mares et marais calcaires, des saulaies, des tourbières boisées, une forêt alluviale résiduelle, une prairie à molinie et des pelouses mésophiles. L'avifaune est liée aux milieux humides : busard des roseaux, busard saint martin, pie-grièche écorcheur. Pour les insectes, on note l'agrion de Mercure, la cordulie à corps fin et le damier de la Succise. Les batraciens comptent le triton crêté et la rainette arboricole.

Plus de 200 espèces floristiques sont recensées parmi lesquelles l'œillet superbe, la grande douve et le peucedan des marais.

### 2.2.2.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS constituent le cœur des politiques environnementales des Conseils Généraux. En effet, leur création, à travers leur acquisition ou par la signature d'une convention avec les propriétaires, relève de la compétence des Départements. Ce sont des milieux dont les qualités, écologiques et/ou paysagères, et les rôles doivent être préservés. Ils peuvent également être des espaces menacés par la pression urbaine (boisement en zone urbaine, espaces agricoles périurbains, etc).

Les ENS ont généralement été repris dans l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), la Trame Verte et Bleue nationale déclinée à l'échelle régionale. Certains ENS ont également été créés pour entretenir et protéger des zones Natura 2000.

Tableau 5. ENS présents dans l'aire d'étude éloignée

Zone naturelle	ID	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
ENS 02	SA 016	-	16,4
	SA 036	-	18,3
	SA 015	-	19,1
ENS 77	51	Le val du Haut Morin	6,3
	117	La vallée de la Nébourg	16,7

## 2.2.3 Zones d'inventaires

29 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 23 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Tableau 6. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Zone naturelle	ID	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
ZNIEFF1	210000658	VALLON DU BOIS DES MOINES A VILLENEUVE-LA-LIONNE	4,3
	210000679	BOIS DU MONT-MITOU A VILLENEUVE-LA-LIONNE	6,3
	210020227	BOIS DE PENTE ET SOURCES TUFEUSES AU SUD-EST DE BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	8,9
	220120004	RÉSEAU DE COURS D'EAU AFFLUENTS DU PETIT MORIN	9,7
	210009363	RAVIN BOISE DE LA NOXE ENTRE NESLE-LA-REPOSTE ET VILLENAUXE-LA-GRANDE	11,7
	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	11,8
	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	12,0
	210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	12,3
	210020201	ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES A CORFELIX ET TALUS-SAINT-PRIX	14,3
	110020113	LE RU DE BELLOT	15,9
	210002031	VALLON BOISE DU RU AUX RENARDS ENTRE BANNAY ET BELIN	15,9
	220013578	FORÊT DES ROUGES FOSSÉS (PARTIE AISNE)	16,0
	110020115	LE PETIT MORIN	16,6
	220220013	BOIS DE LA CONVERSERIE	16,9
	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND	17,0
	210020202	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT	17,8
	220013577	LA GRANDE FORÊT	17,9
	220120017	COURS DU DOLLOIR ET DE SES AFFLUENTS	18,3
	210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	19,4
	220013589	VALLÉE DE LA VERDONNELLE, BOIS DE PARGNY ET DU FEUILLET	19,7
110620091	Source Saint-Hubert	19,8	
210020057	LES CARRIERES DE MONTPOTHIER AU NORD DE LA SAULSOTTE	19,8	
110020114	LE RU D'AVALEAU	19,9	
ZNIEFF2	210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	3,6
	110001180	VALLÉE DU PETIT MORIN DE VERDELLOT A LA FERTE SOUS-JOUARRE	15,5
	220120018	VALLÉE DU DOLLOIR	17,7
	220420025	MASSIFS FORESTIERS, VALLÉES ET COTEAUX DE LA BRIE PICARDE	18,7



Zone naturelle	ID	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
ZICO	00006	MARAIS DE SAINT GOND	15,5
	00010	VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET MARIGNY	18,1

### 2.2.3.1 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

Il constitue :

- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Ainsi, les ZNIEFF sont au nombre de :

- Aucune au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- 1 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- 22 ZNIEFF I et 3 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les ZNIEFF I et II situées au sein de l'aire d'étude rapprochée sont décrites ci-après.

#### ■ ZNIEFF I 210000658 - Vallon du bois des moines à Villeneuve-la-lionne à 4,3km

##### • Description

La ZNIEFF du vallon du Bois des Moines d'une superficie d'une vingtaine d'hectares occupe le vallon raide et encaissé d'un ruisseau affluent du Grand Morin, à proximité immédiate du village de Villeneuve-la-Lionne, dans le département de la Marne.

La végétation de la ZNIEFF, essentiellement forestière, est typique de la Brie champenoise : chênaie-charmaie riche en chênes sessile et pédonculé, frênaie-tilliaie de pente nord à tilleul à petites feuilles, tilleul à grandes feuilles, chêne pédonculé et érable champêtre, Carpinion frais de fond de vallon à hellébore vert et véronique des montagnes et peupleraie marécageuse au bas du coteau nord.

La flore est riche et diversifiée, avec notamment l'épipactis pourpre (orchidée protégée au niveau départemental), l'hellébore vert (rare dans la Marne où il est proche de sa limite de répartition), la lathrée écailleuse (assez rare en France), etc.

La ZNIEFF souffre de surexploitation forestière récente au niveau du vallon principal, elle est localement dégradée de la présence de déblais de construction et des égouts du village s'écoulant sur la pente

##### • Intérêt des espèces

Trois espèces déterminantes à forte valeur patrimoniales ont été retenues.

##### > Espèces végétales

- L'Epipactis pourpre (*Epipactis purpurata*) ;
- L'Hellébore vert (*Helleborus viridis*) ;
- La Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*).

## ■ ZNIEFF II 210009881 - FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE à 3,6km

### • Description

La grande ZNIEFF de type II de la Forêt Domaniale de la Traconne, des forêts communales et bois voisins est située à l'ouest de la ville de Sézanne et couvre une superficie de près de 6 500 hectares. La végétation de la ZNIEFF, essentiellement forestière, comprend trois grands types de boisements : la chênaie-charmaie mésotrophe, dominante, la chênaie sessiliflore sur sols acides et l'aulnaie marécageuse sur sols engorgés. Quelques étangs se remarquent au sud de la ZNIEFF (Etang Neuf, Etang de Villiers, Etang des Chênes). Elle est quadrillée par de nombreux ruisselets temporaires et recoupée par le ruisseau du Grand Morin.

La chênaie-charmaie mésotrophe est typique du plateau briard. La strate arborescente comprend les chênes sessile et pédonculé, le charme, le hêtre, le tilleul à petites feuilles et le merisier. Le taillis, bien représenté, est composé par le chèvrefeuille des bois, la ronce des bois, le noisetier, le troène, le rosier des champs, l'aubépine monogyne, l'aubépine épineuse, etc. Le tapis herbacé est constitué par la canche flexueuse, la laïche pale, le lamier jaune, la laïche des bois, la luzule des bois, le millet diffus, la primevère élevée, le sceau de Salomon multiflore, le polystic spinuleux... Une orchidée protégée dans la Marne s'y remarque, l'épipactis pourpre.

La chênaie acidiphile, beaucoup plus localisée, est essentiellement constituée de chêne sessile, de bouleau verruqueux et de hêtre. Dans le taillis très clair se remarquent le houx, le néflier et le chèvrefeuille des bois. La strate herbacée est peu recouvrante, mais bien diversifiée, avec la fougère aigle, la canche flexueuse, l'agrostis des chiens, le millepertuis élégant, la luzule poilue, la luzule des bois, la violette de Rivin, la laïche à pilules, la véronique des montagnes.

Certaines lisières acidiphiles sont bien développées : on y observe le trèfle jaunâtre et l'orchis brûlé (inscrit sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne), le jonc épars, le gaillet palustre, l'épilobe des montagnes, le pâturin commun, la fétuque géante, la houlque molle, l'orchis male, l'orchis pourpre...

Dans les vallons (très peu marqués dans le paysage), se différencie l'aulnaie-frênaie. A côté du frêne et de l'aulne glutineux qui dominant, se rencontrent quelques chênes pédonculés, bouleaux pubescents, tilleuls à petites feuilles et merisiers. La strate arbustive est constituée par la viorne obier, la bourdaine, le prunellier épineux, le saule marsault, etc. La strate inférieure comprend de nombreuses laïches (laïche allongée, laïche espacée, laïche vésiculeuse), la petite scutellaire, la circée de Paris, la véronique des montagnes, la valériane officinale, l'angélique sauvage, la morelle douce-amère... Dans la strate muscinale se remarquent la thamnie queue de renard, la mnie ondulée et le polytric élégant. On peut citer également la présence d'un "faux" de Verzy ou hêtre tortillard (transplanté) près de la maison forestière.

De nombreux amphibiens fréquentent le site : grenouille agile (protégée), grenouille rousse, crapaud commun, triton alpestre (figurant sur le livre rouge de la faune menacée en France, catégorie "vulnérable"), triton palmé et salamandre tachetée (inscrite sur la liste rouge des Amphibiens de Champagne-Ardenne).

La faune avienne est bien représentée (54 espèces y ont été répertoriées), avec trois espèces nicheuses de la liste rouge régionale : le pigeon colombin, le rougequeue à front blanc et le pic mar. De nombreux rapaces fréquentent le site à la recherche de leur nourriture ou nichent dans la forêt, comme par exemple l'épervier d'Europe, la buse variable et le faucon crécerelle. La forêt abrite de nombreux pics (pic vert, pic épeiche, pic noir et pic mar, cité

plus haut), des grives (musicienne, draine et mauvis), le pigeon ramier, la tourterelle des bois, de nombreux petits passereaux (geai des chênes, grosbec casse-noyaux, pouillot vélocé, pouillot fitis, pouillot siffleur, roitelet huppé, roitelet à triple bandeau, pipit des arbres...), ainsi que le troglodyte mignon, le grimpeur des jardins, la sittelle torchepot, et diverses mésanges et fauvettes.

Les mammifères rencontrés dans la ZNIEFF sont représentés par le chevreuil et le sanglier, le renard, le blaireau et la martre, ainsi que par de nombreux petits rongeurs (campagnols, mulots et loirs) et certaines chauves-souris (noctuelle commune, vespertilion à moustaches). La musaraigne aquatique et le chat sauvage (inscrits tous les deux sur la liste rouge régionale) sont aussi présents dans la ZNIEFF. La ZNIEFF présentait, avant la tempête du 26/12/99, un bon état général. Elle a été très durement touchée par cette dernière.

### • Intérêt des espèces

Dix-sept espèces déterminantes à forte valeur patrimoniales ont été retenues.

#### > Espèces végétales

- Épipactis pourpre (*Epipactis purpurata*)
- Orchis brûlé (*Neotinea ustulata*)
- Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*)
- Hêtre tortueux (*Fagus sylvatica* f. *tortuosa*)

#### > Espèces animales

##### Amphibiens

- Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)

##### Mammifères

- Crossope aquatique (*Neomys fodiens*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

##### Oiseaux

- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)
- Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)
- Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*)
- Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*)
- Héron cendré (*Ardea cinerea*)
- Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)
- Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)
- Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)
- Pigeon colombin (*Columba oenas*)

### 2.2.3.2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux. De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux », en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS), correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place.

Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « *toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen* ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- La zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union européenne (Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09, dite Directive « Oiseaux ») ;
- La zone constitue une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- La zone abrite des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- La zone abrite des espèces caractéristiques d'un biotope\* restreint.

\* *Biotope = un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.).*

Plus particulièrement, ces zones d'inventaire sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux migrateurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.

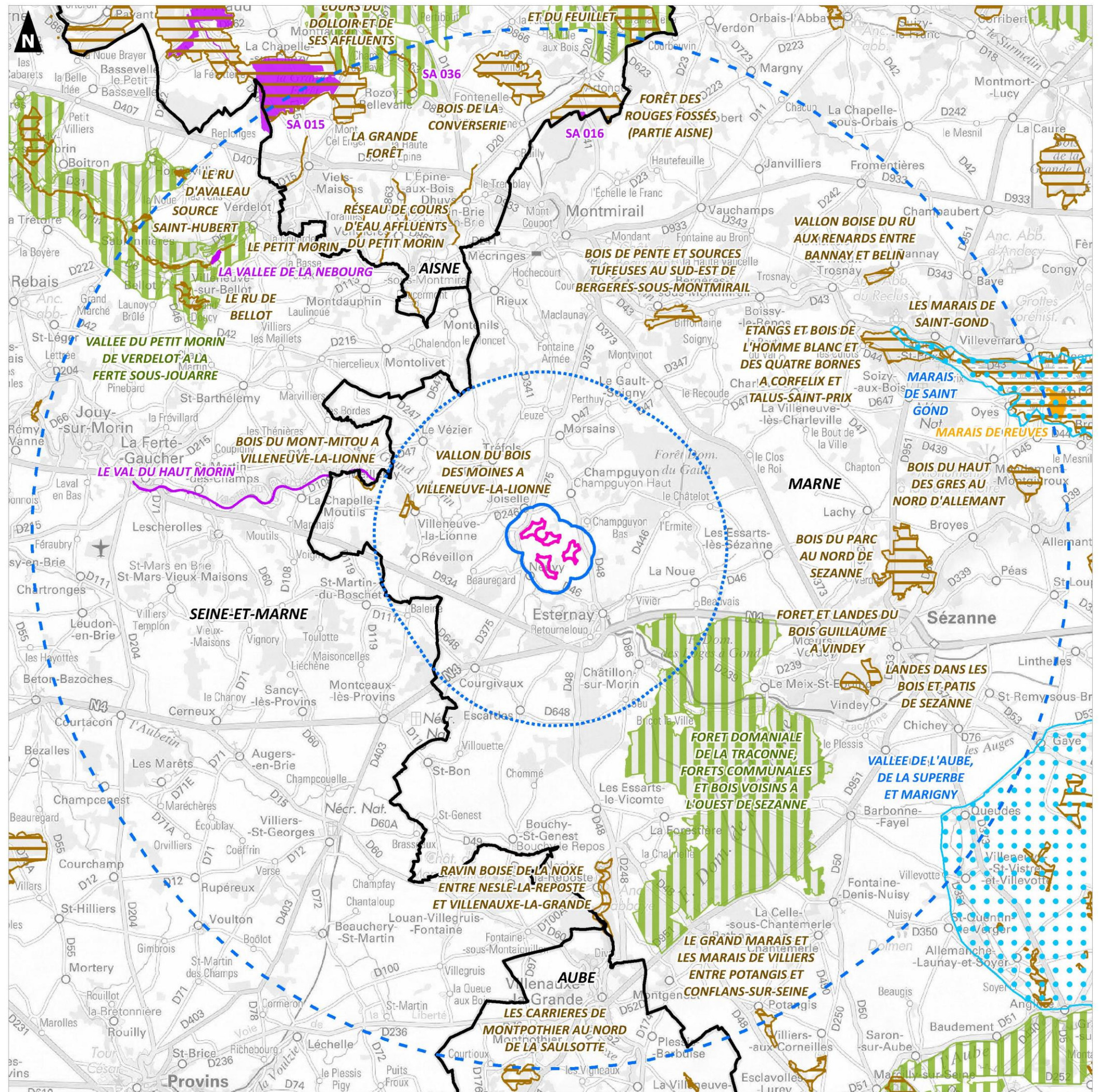
**Ainsi, les ZICO sont au nombre de :**

- **Aucune au sein de l'aire d'étude immédiate ;**
- **Aucune au sein de l'aire d'étude rapprochée ;**
- **2 ZICO au sein de l'aire d'étude éloignée.**

Ces deux zones comprennent des zones naturelles d'inventaires ou de protection décrites dans les paragraphes précédents.



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux
- Réserve Naturelle Régionale
- Espace Naturel Sensible





## 2.3 Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE)

Le Schéma régional éolien vise à définir et encadrer les possibilités de développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne. Il met donc en lumière des zones où le développement éolien est possible et d'autres où il est incompatible avec les activités et les enjeux du secteur.

Deux groupes faunistiques sont particulièrement sensibles aux éoliennes, l'avifaune et les chiroptères. Ces deux groupes ont alors fait l'objet d'une analyse par le SRE Champagne-Ardenne et des cartes ont été éditées.

### 2.3.1 Avifaune

#### ■ Enjeux locaux

La zone d'implantation potentielle (ZIP) ne présente pas d'enjeux locaux. Des secteurs d'enjeux modérés se situent à l'extrême sud de l'aire d'étude éloignée, dus à la présence de faucons pèlerins nicheurs à Nogent-sur-Aube.

**La zone d'implantation potentielle (ZIP) présente des enjeux avifaune locaux faibles d'après le SRE.**

#### ■ Enjeux migratoires

La carte ne prend en compte que la partie champardennaise et donc uniquement la partie Est de l'aire d'étude éloignée.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située au sud d'un couloir de migration à enjeu potentiel répertorié dans le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne. Les couloirs à enjeux potentiels nécessitent une vérification par étude de terrain pour préciser leurs localisations.

La ZIP est localisée à l'ouest du couloir de migration joignant la vallée de la Seine à la vallée de la Marne. Ce couloir majeur présente un enjeu fort. Il s'insère en partie dans l'aire d'étude éloignée, de même que ses ramifications à enjeu moyen.

**La zone d'implantation potentielle est située en dehors des couloirs de migrations principaux identifiés sur le SRE. Toutefois, un couloir de migration potentiel traverse l'aire d'étude rapprochée.**

### 2.3.2 Chiroptères

#### ■ Enjeux locaux

Un gîte d'hibernation pour les chiroptères est identifié dans l'aire d'étude rapprochée au sud-est de la ZIP. Les chauves-souris sont vulnérables lors de leur chasse autour de leur gîte d'hibernation pour se nourrir, ou bien lors de leur déplacement vers un gîte de transit ou de mise bas. Les enjeux sont jugés fort dans un rayon de 2 km autour de ce gîte, et moyen dans un rayon de 2 à 5 km.

**Ainsi, une moitié de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est située dans une zone à enjeux moyen pour les chiroptères.**

#### ■ Enjeux migratoires

Le SRE définit la Côte du tertiaire Parisien entre Nogent-sur-Seine et Sézanne et les environs d'Épernay comme secteurs à enjeux forts pour les trois espèces migratrices cibles (Noctule de Leisler, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius). Malgré le faible effort de prospection, ces trois espèces ont été recensées sur le secteur, de même que de nombreux plans d'eau et de vastes zones forestières qui leur sont favorables. Ce couloir est compris dans l'aire d'étude éloignée, à l'est, au sud et au nord de la ZIP. De plus, le reste de l'aire d'étude, y compris la ZIP et son aire d'étude immédiate, est indiquée à enjeu potentiel. Les zones à enjeux potentiels sont des secteurs sous-prospectés où les connaissances sont lacunaires mais dont les caractéristiques paysagères sont jugées favorables aux espèces cibles.

**La ZIP est située au sein d'une zone à enjeux potentiels pour les espèces de chiroptères migratrice, du fait des caractéristiques paysagères propices du territoire.**



Parc éolien du Champ de l'Alouette  
Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude écologique

Sensibilités avifaunistiques  
SRE Champagne-Ardenne

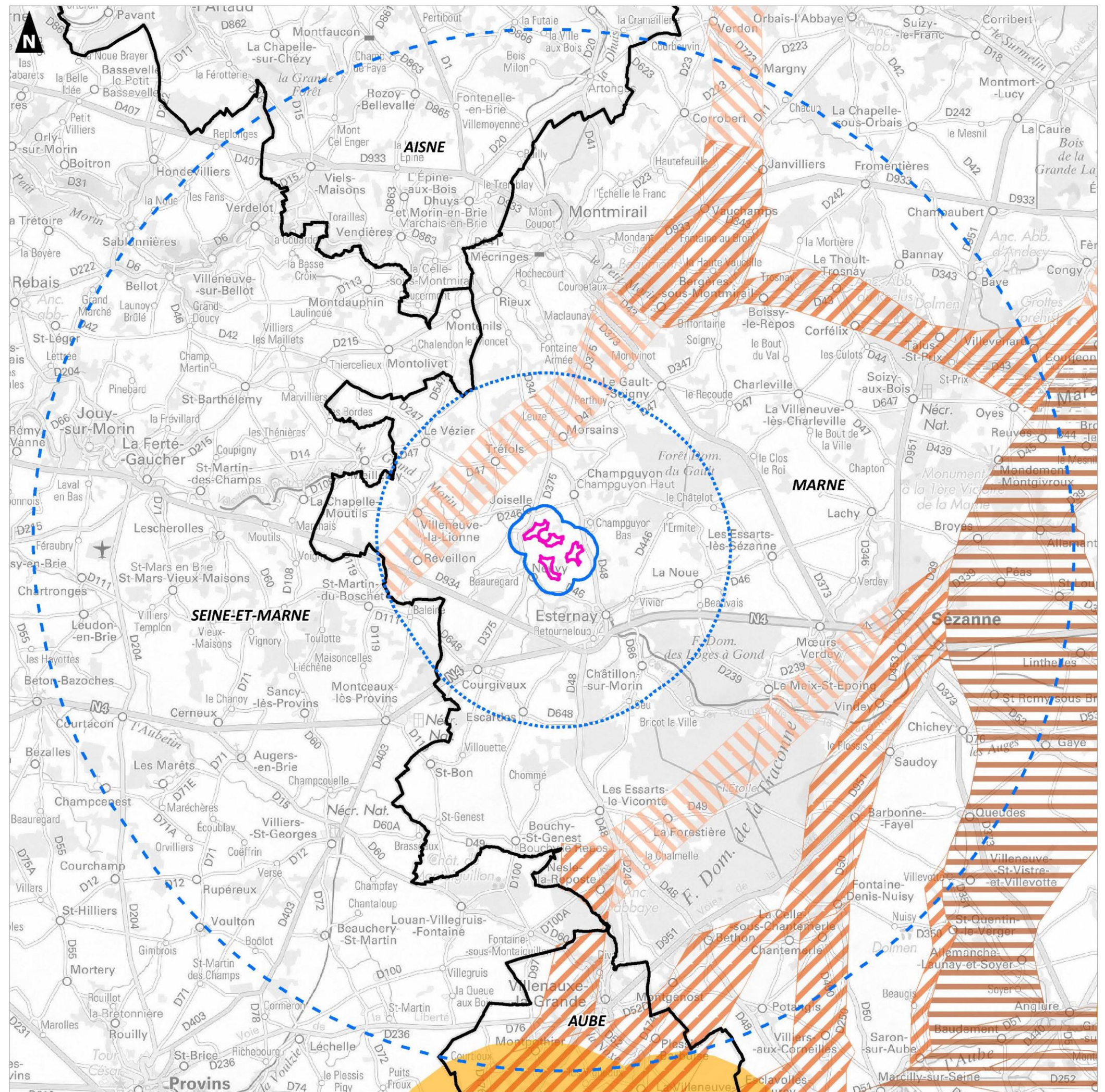
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

Couloirs de migration :

- Enjeu potentiel
- Enjeu moyen
- Enjeu fort

Enjeux locaux :

- Enjeu faible
- Enjeu moyen
- Enjeu fort





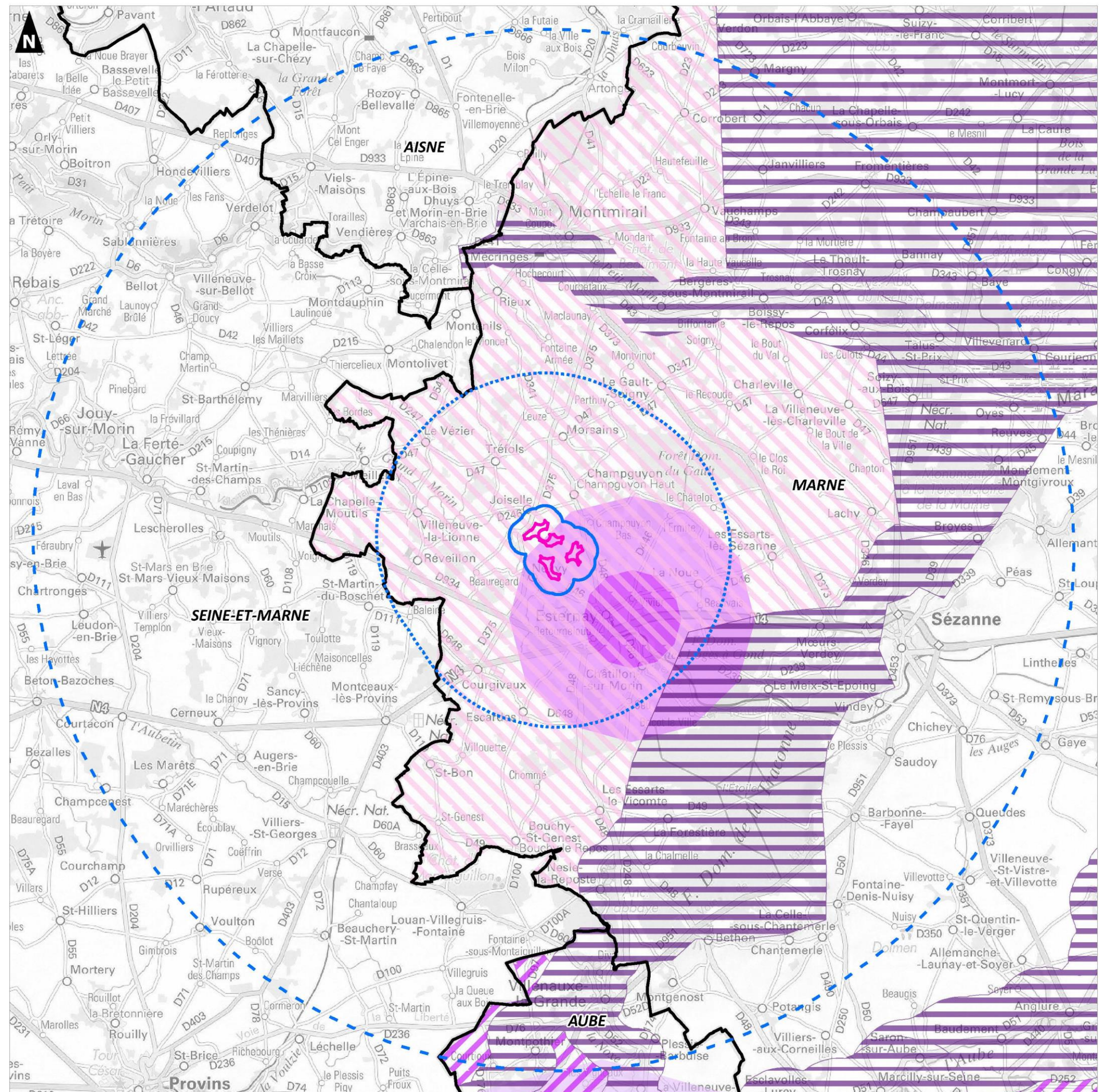
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

Couloirs de migration :

- Enjeu potentiel
- Enjeu moyen
- Enjeu fort

Enjeux locaux :

- Enjeu faible
- Enjeu moyen
- Enjeu fort





## 2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne

Dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Champagne-Ardenne sont également pris en compte.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formé des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

### ■ Réservoirs de biodiversité

D'après le SRCE Champagne-Ardenne, aucun réservoir de biodiversité de la trame verte n'est répertorié au sein de l'aire d'étude rapprochée. **Une partie de la trame aquatique s'insère dans l'aire d'étude immédiate jusque dans la zone d'implantation potentielle.** Elle correspond au ruisseau des Jarruriers au nord de Condry.

L'aire d'étude rapprochée (6 km) recoupe un réservoir de biodiversité des milieux boisés, qui correspond en partie à la ZNIEFF de type II « FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE » décrite précédemment. Les réservoirs de la trame aquatique correspondent aux cours d'eau, soit dans la zone d'étude rapprochée le Grand Morin et ses affluents, dont le ru de Bonneval au nord.

### ■ Corridors écologiques

Les corridors des milieux humides suivent les réservoirs de la trame aquatique décrits précédemment.

L'aire d'étude immédiate ne recoupe aucun corridor de la trame verte.

Deux corridors des milieux boisés traversent l'aire d'étude rapprochée du nord-ouest au sud-est, de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée (6km), en suivant la mosaïque de zones boisées.

## 2.5 Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE Seine-Normandie 2016-2021), ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - Par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),
  - Par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),
- Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

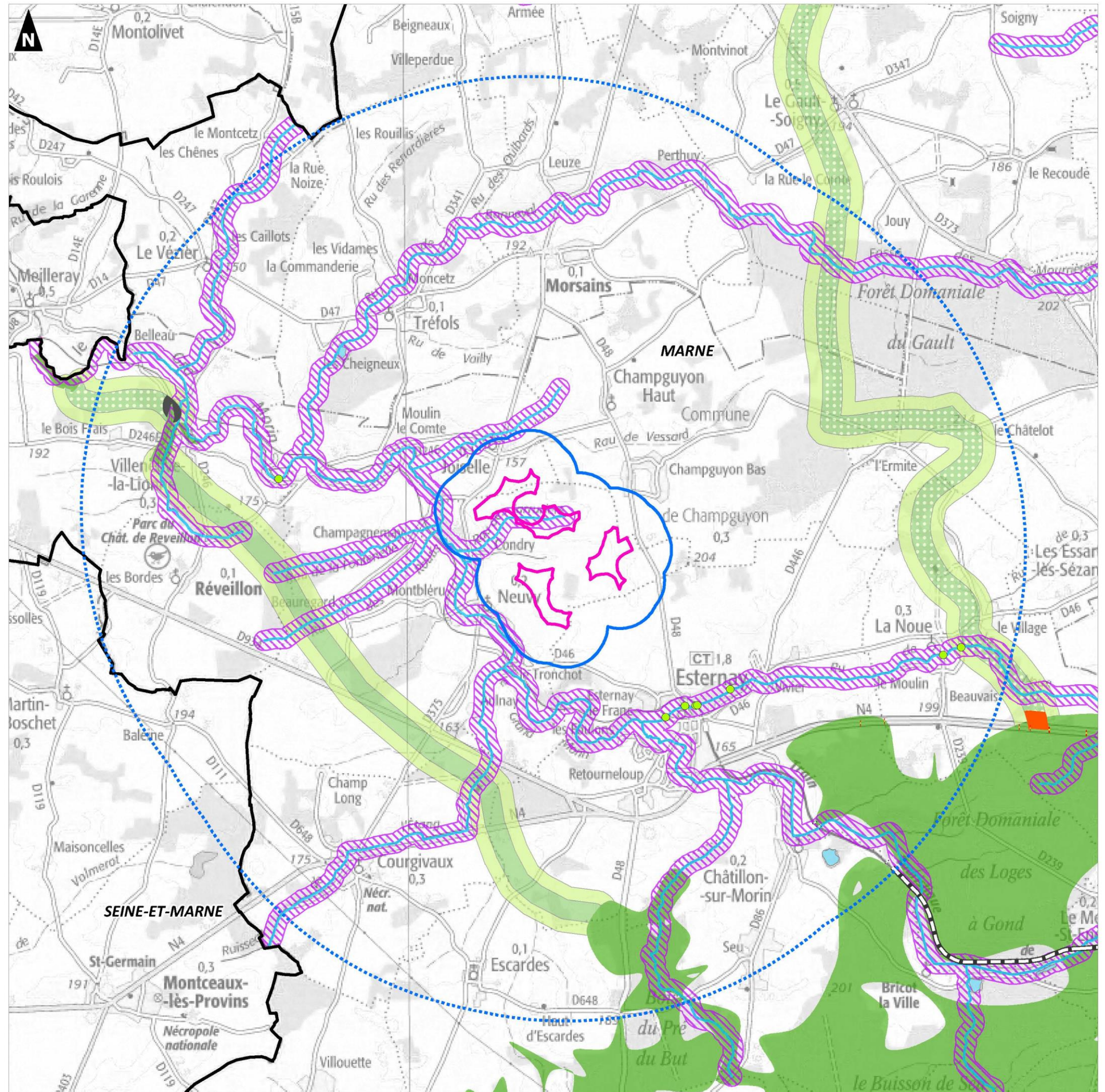
Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **D'après les cartes du SDAGE et celle de la DREAL, les zones humides présentes dans l'aire d'étude immédiate correspondent aux cours d'eau et leurs alluvions. L'aire d'étude immédiate est traversée par deux ruisseaux. Le ruisseau des Jarruriers coupe la partie de ZIP le plus au nord, tandis qu'un affluent du Grand Morin coule entre les trois ZIP. Son talweg en amont coupe la ZIP est et est identifié comme ZDH.**

**Le Grand Morin s'écoule à la limite ouest de l'aire d'étude immédiate.**



Schéma Régional de Cohérence Écologique  
de Champagne-Ardenne

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite départementale
- Trame des milieux aquatiques :**
  - Trame aquatique à préserver
  - Trame aquatique à restaurer
  - Plan d'eau de plus de 1 ha
- Corridor écologique des milieux humides :**
  - Corridor écologique des milieux humides à restaurer
- Trame des milieux boisés :**
  - Corridor écologique des milieux boisés à préserver
  - Corridor écologique des milieux boisés à restaurer
  - Bordure des corridors
  - Réservoir de biodiversité des milieux boisés
- Fragmentation :**
  - Rupture potentielle de corridor liée aux voies ferrées
  - Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
  - Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
  - Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau







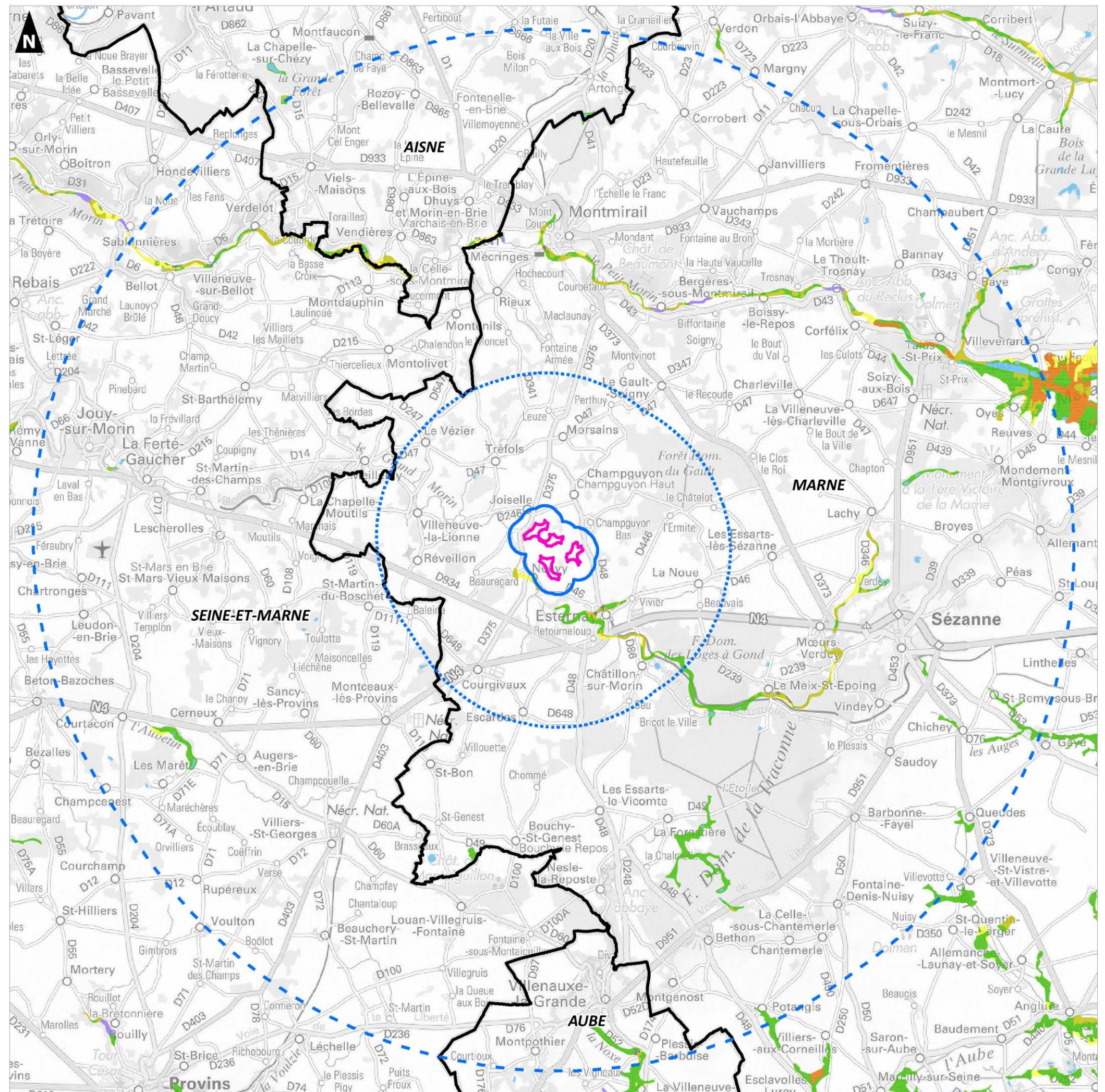


Parc éolien du Champ de l'Alouette  
Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude écologique

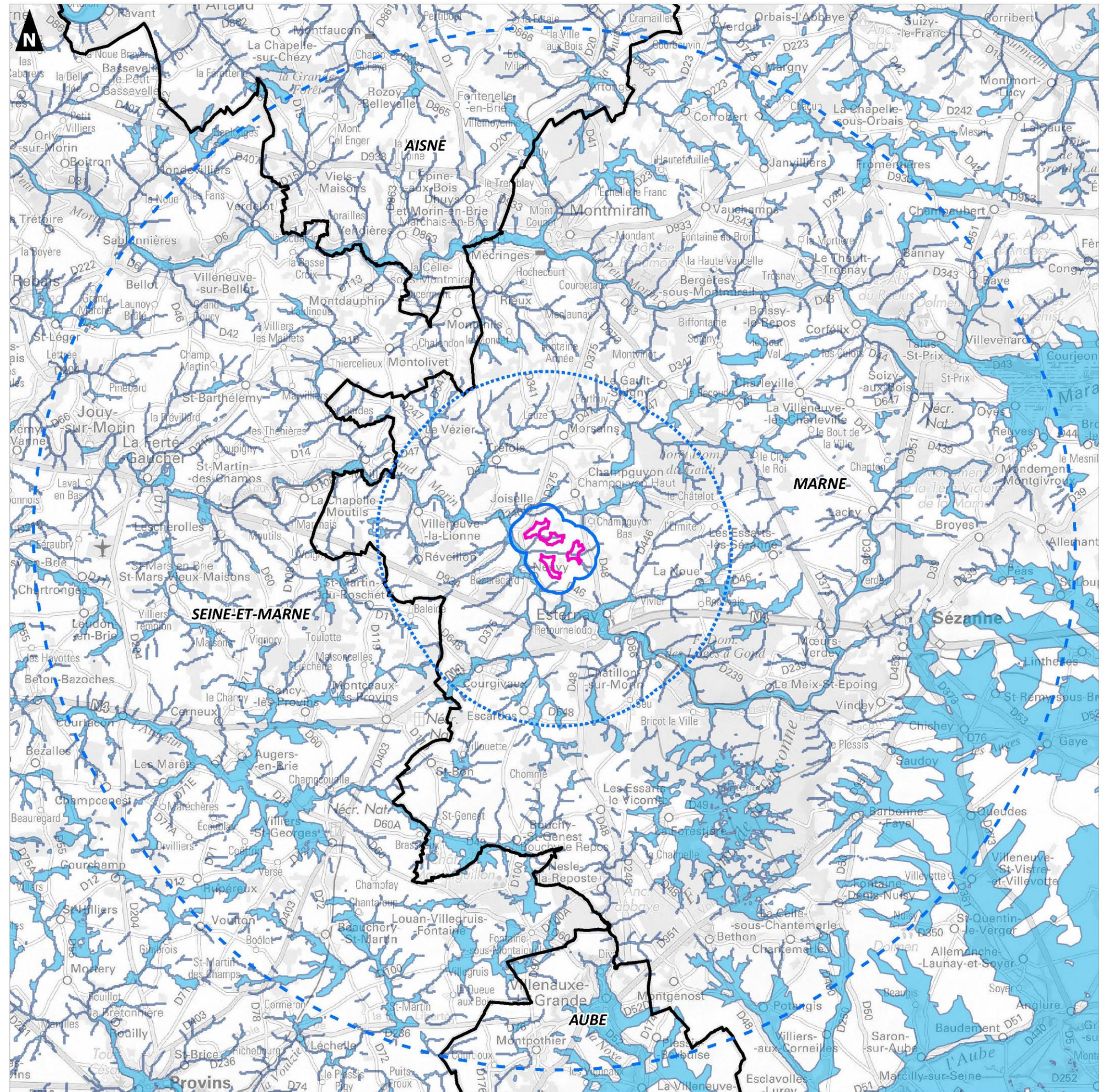
Zones à Dominante Humide  
(SDAGE Seine-Normandie 2010-2015)

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
- Zones à Dominante Humide :**
-  Eaux de surface (stagnantes et courantes)
-  Formations forestières humides et/ou marécageuses
-  Prairies humides
-  Tourbières, landes, roselières et mégaphorbiaies
-  Terres arables
-  Zones urbaines et autres territoires artificialisés
-  Mosaïques d'entités de moins d'un hectare





- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Préalocalisation des zones humides



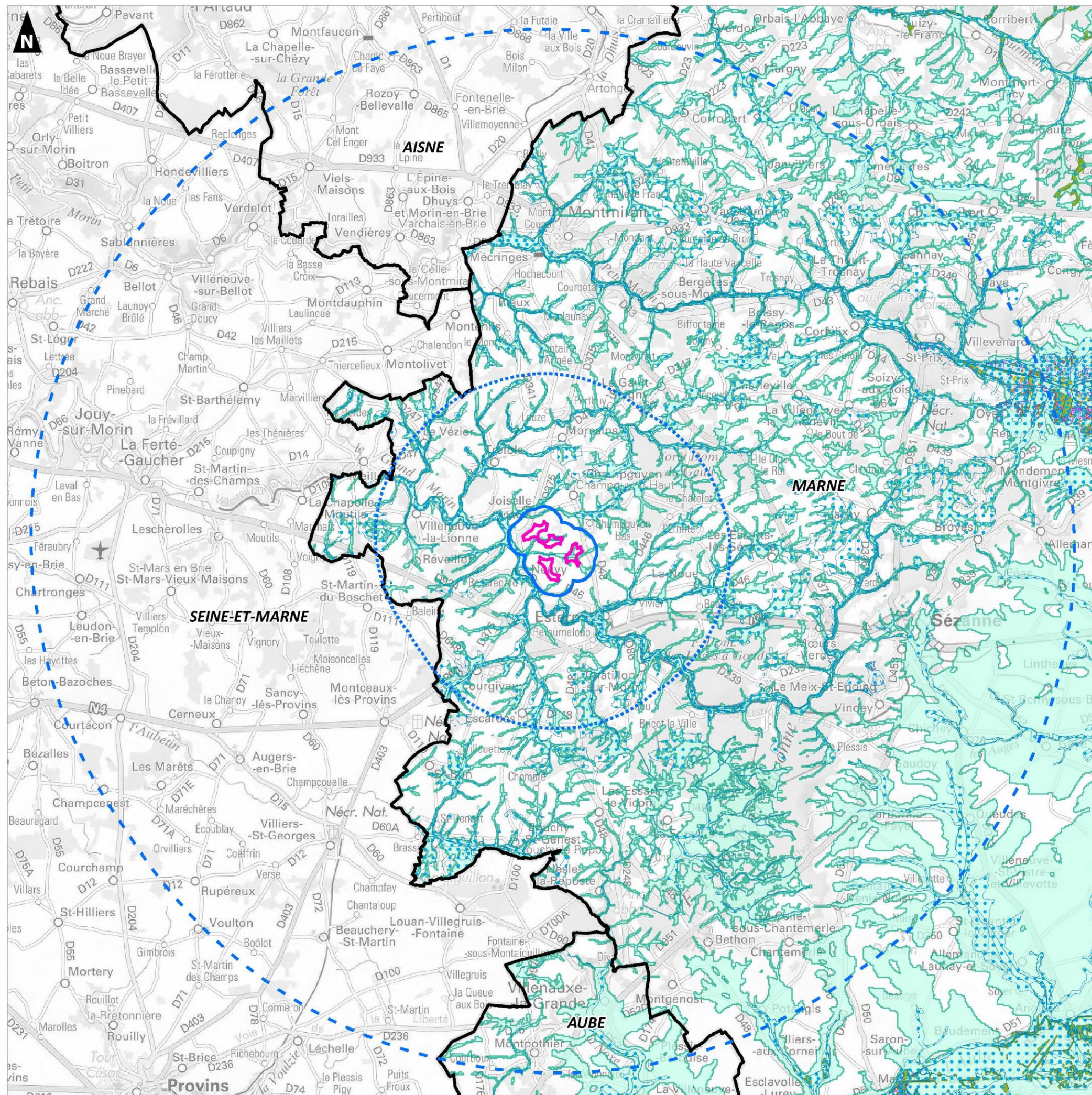


Parc éolien du Champ de l'Alouette  
Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude écologique

Zones Humides  
(DREAL Grand Est)

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Boisement alluviaux
- Zone humide connue dite "Loi sur l'Eau"
- Zone à Dominante Humide (par diagnostic)
- Zone à Dominante Humide (par modélisation)





## 2.6 Données bibliographiques

Les bases de données de l'INPN et de Faune Champagne-Ardenne ont permis d'identifier les espèces recensées sur les communes de Neuvy, Joiselle, Esternay et Champguyon. Ces données bibliographiques sont complétées par deux pré-diagnostic réalisés par la LPO Champagne Ardennes pour l'avifaune et les chiroptères.

### 2.6.1 Flore

#### 2.6.1.1 Inventaire national du patrimoine naturel (INPN)

La base de données de l'INPN a permis d'accéder à une liste des espèces floristiques mentionnées pour les communes situées dans la Zone d'Implantation Potentielle et l'Aire d'Etude Immédiate, à savoir Neuvy, Joiselle, Champguyon et Esternay, ainsi qu'à la liste des espèces protégées et menacées. Seules les données postérieures à l'année 2000 ont été prises en compte dans cette analyse bibliographique.

#### ■ Mentions floristiques des vingt dernières années

Une synthèse des données est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 7. Synthèse des données INPN relatives aux espèces végétales pour les communes situées dans l'aire d'étude immédiate

Données espèces végétales	
Nombre d'espèces végétales citées	501
Nombre d'espèces végétales protégées	3
Nombre d'espèces végétales menacées	10

Pour la période 2001-2021, la base de données de l'INPN fait mention d'une richesse spécifique de 501 espèces sur les territoires communaux recoupant l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces 501 taxons mentionnés par l'INPN, une espèce figure sur la liste régionale des espèces végétales protégées : l'Épipactis pourpre. Deux espèces figurent sur la liste nationale des plantes protégées : le Laurier rose et le Prunier du Portugal. Toutefois, ces espèces ne se trouvent pas dans leurs aires de répartition naturelle et ne sont donc pas spontanées en Champagne-Ardenne. Elles ont probablement été introduites ou cultivées pour l'ornement dans la région.

Est également renseignée la présence sur ces territoires de 7 autres espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection réglementaire mais figurant sur la liste rouge régionale avec un niveau de menace avéré (VU, EN, CR), voir quasi-menacé (NT), et pouvant présenter de ce fait un enjeu notable à l'échelle du territoire de ces communes voire au-delà.

Le tableau suivant présente ces espèces à enjeux notables mentionnées depuis 2001 sur les territoires communaux recoupant l'aire d'étude immédiate.

Tableau 8. Espèces patrimoniales connues sur le territoire communal recoupant l'aire d'étude immédiate (INPN).

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréquence	LRR	LRN	Protection	Communes	Dernière année d'observation
<i>Anacamptis morio</i> (L.) <i>R.M.Bateman, Pridgeon &amp; M.W.Chase, 1997</i>	Orchis bouffon	RR	VU	LC	-	Esternay	2020
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau, 1840	Barbarée intermédiaire	RRR	VU	LC	-	Champguyon	2012
<i>Callitriche hamulata</i> Kütz. <i>ex W.D.J.Koch, 1837</i>	Callitriche à crochets, Callitriche en hameçon	RR	NT	LC	-	Esternay	2016
<i>Epipactis purpurata</i> Sm., 1828	Épipactis pourpre, Épipactis violacée	RR	NT	LC	PR	Neuvy	2008
<i>Genista sagittalis</i> L., 1753	Genêt ailé, Genistrolle	RR	NT	LC	-	Neuvy	2008
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort., 1827	Cotonnière naine, Gnaphale nain	RRR	CR	LC	-	Neuvy	2004
<i>Myosotis nemorosa</i> Besser, 1821	Myosotis à poils réfractés	RR	NT	LC	-	Esternay	2017
<i>Nerium oleander</i> L., 1753	Laurier rose, Oléandre	-	-	LC	PN	Champguyon	2019
<i>Prunus lusitanica</i> L., 1753	Prunier du Portugal	-	-	VU	PN	Esternay	2019
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	R	EN	LC	-	Neuvy	2007

#### Légende :

Les fréquences sont codifiées de la façon suivante : CCC, extrêmement commun ; CC, très commun ; C, commun ; AC, assez commun ; AR, assez rare ; R, rare ; RR, très rare, RRR extrêmement rare.

PN : protection nationale - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Articles 1, 2, 3, 4, 5,);

PR : protection régionale - Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (Article 1) ;

DHFF : Directive "Habitats Faune Flore" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte. Ann. V : Espèce dont le prélèvement est susceptible de faire l'objet de mesures de gestion.

LRN : liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) ;

LRR : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP, 2020) ;

Catégories UICN pour la Liste rouge :

- Espèces menacées de disparition :
  - CR : Espèce en danger critique face au risque de disparition ;
  - EN : Espèce en danger face au risque de disparition ;
  - VU : Espèce vulnérable face au risque de disparition.
- Autres catégories :
  - NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;
  - LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;
  - DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ;
  - NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale) ;
  - NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Ces espèces s'observent dans différents types de milieux. L'Orchis bouffon se situe dans les prairies non amendées. Le Genêt ailé est inféodé aux pelouses sèches. La Cotonnière naine est recensée dans les pelouses sèches et friches des sols siliceux et sablonneux. Le Myosotis à poils réfractés se trouvent dans les prairies humides et lisières forestières humides. La Barbarée intermédiaire s'observe dans les talus, friches et bords de chemin. Le Callitriche à crochets est inféodé aux eaux stagnantes et courantes. L'Épipactis pourpre se situe dans les forêts sombres.

La Vigne cultivée regroupe deux sous-espèces : *sylvestris*, sous-espèce qui s'observe dans les forêts humides et qui est classée en danger d'extinction (EN) sur la liste rouge régionale, et *vinifera*, sous-espèce cultivée et classée « non applicable » sur la liste rouge régionale. Le type de sous-espèce recensé dans la base de données INPN n'a pas été renseigné.

Enfin, le Laurier rose et le Prunier du Portugal ne se trouvent pas dans leurs aires de répartition naturelle et ne sont donc pas spontanées en Champagne-Ardenne. Elles ont probablement été introduites ou cultivées pour l'ornement dans la région.

## ■ Flore invasive connue

Parmi les 501 taxons connus sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate, 19 espèces sont connues comme ayant un statut d'invasive et figurent dans le tableau ci-après.

Le terme « invasive » s'applique aux taxons exotiques qui, par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels entraînent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes où ils se sont établis. Des problèmes d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs, les cultures) ou d'ordre sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) sont fréquemment pris en considération s'ajoutant aux nuisances écologiques.

Considérée comme une cause importante de perte de biodiversité au niveau mondial, les espèces exotiques envahissantes (EEE) ou « invasives » sont concernées par différents dispositifs tels que ceux relatifs à l'Union Européenne.

Au niveau national, la problématique des EEE est prise en compte au sein de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) du Ministère de l'Ecologie et correspond à un engagement fort du Grenelle de l'environnement (art. 23 de la Loi Grenelle du 3 août 2-9). La stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes (EEE) a été publiée sous la coordination du Ministère de l'Ecologie, elle s'appuie notamment sur certaines institutions telles que le Museum national d'Histoire naturelle, l'ONCFS ou l'ONEMA pour des actions relatives à la faune et la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux (FCBN) ou l'ONF pour la Flore. Elle se décline en cinq axes et 12 objectifs qui traitent des sujets suivants : prévention de l'introduction et de la propagation des EEE, interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes, amélioration et mutualisation des connaissances, communication, sensibilisation, mobilisation et formation, gouvernance.

Enfin, la liste des espèces exotiques végétales de la région Grand Est permet de regrouper les espèces exotiques naturalisées selon 6 catégories décrites en introduction du tableau suivant.

Tableau 9. Flore invasive connue sur les territoires communaux de l'aire d'étude immédiate (INPN).

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréquence	Statut invasif
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Faux Houx	RR	2
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	AR	2

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréquence	Statut invasif
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	-	4
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinal	R	5
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel, Vergerette annuelle	CC	2
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	CC	6
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Lilas d'Espagne, Sainfoin d'Espagne, Rue de chèvre	R	1
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga cilié	AR	5
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge	RR	2
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin	AR	2
<i>Lysimachia punctata</i> L., 1753	Lysimaque ponctuée	RR	1
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	AR	2
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	AC	2
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard, Peuplier gris de l'Oise	R	2
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise, Laurier-palme	RRR	4
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	AC	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	C	2
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or	AR	2
<i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lancéolé	RR	2
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche	RR	1

D'après la Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est, CBNNE-CBA-CBNBP, 2020.

1. Plante Exotique Envahissante émergente ;
2. Plante Exotique Envahissante implantée ;
3. Plante Exotique potentiellement invasive ;
4. Liste d'alerte ;
5. Plante exotique à préoccupation mineure ;
6. Liste d'observation.

## 2.6.2 Avifaune

### 2.6.2.1 Données de l'INPN

Au total, 86 espèces d'oiseaux ont été recensées sur ces communes. Parmi celles-ci, 8 sont inscrites en annexe 1 de la directive oiseaux. De plus, 13 figurent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne dont la Bécassine des marais considérée comme en danger, 5 rares et 7 vulnérables. Enfin, 25 espèces sont sur la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale dont la Bécassine des marais en danger critique, le Bruant des roseaux en danger, 13 espèces vulnérables et 10 quasi-menacés. L'ensemble des espèces recensées est présenté dans un tableau en annexe.



### 2.6.2.2 Données de Faune Champagne-Ardenne

Au total, 107 espèces d'oiseaux ont été recensées sur ces communes. Parmi celles-ci, 10 sont inscrites en annexe 1 de la directive oiseaux. De plus, 16 figurent sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne dont 4 considérées comme en danger, 5 rares et 7 vulnérables. Enfin, 31 espèces sont sur la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale dont la Bécassine des marais et la Grue cendrée en danger critique, le Bruant des roseaux et le Moineau friquet en danger, 11 espèces vulnérables et 16 quasi-menacés. L'ensemble des espèces recensées est présenté dans un tableau en annexe.

### 2.6.2.3 Données de la LPO

À la demande d'Audicé Environnement, la LPO Champagne-Ardenne a réalisé une synthèse des connaissances ornithologiques sur le secteur d'étude. L'objectif de ce document est de lister les enjeux connus et potentiels existants sur la zone et aux alentours en s'appuyant majoritairement sur les bases de données Faune Champagne-Ardenne et Faune Ile-de-France. Les données sont analysées sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ainsi que sur une aire d'étude éloignée correspondant à un rayon de 20 km alentour, pour la période de 2010 à novembre 2020.

Cette synthèse, présentée ci-dessous, est disponible en annexe.

#### • Hiérarchisation des espèces prioritaires répertoriées

Parmi les 77 espèces ayant été retenues comme prioritaires en considération de leur sensibilité à l'éolien, de leurs statuts de conservation et de protection, 52 figurent dans les bases de données consultées sur l'aire d'étude éloignée. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 10. Espèces prioritaires contactées sur l'aire d'étude éloignée de 2010 à 2020, nombre de mentions et statut de reproduction.

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut de reproduction
Sensibilité maximale						
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>				6	-
Sensibilité très forte						
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>				8	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>			3	11	Possible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		2	4	12	Probable
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	4	1	15	Certain
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>				3	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>				4	Certain
Sensibilité forte						
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>				6	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1	4	19	95	Certain
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	1		10	12	Certain
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>		3	6	10	Probable
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		2	2	4	Probable
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>				13	-
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	8	25	23	Certain

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut de reproduction
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>			2	1	Possible
Sensibilité moyenne						
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	3		2	77	Certain
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				1	-
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		1		2	Probable
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>				5	-
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>				3	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		7	8	18	Probable
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				6	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	12	13	66	184	Certain
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>				24	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			1	86	Possible
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		1		1	Probable
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				7	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				5	-
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		1	3		Probable
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>		3	1	14	Probable
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>				1	-
Sensibilité modéré						
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1			39	Certain
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				2	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	1		3	14	
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		1		1	Probable
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2		19	75	Certain
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	4	23	92	286	Certain
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				1	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		11	26	7	Probable
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>				3	-
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				2	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>				3	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1	39	79	17	Certain
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	5	1	8	18	Certain
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		4	5	6	Probable
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>				1	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>				3	-
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>				5	-
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			1		Possible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>			1	1	Possible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		5	4	66	Probable
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	13	26	13	23	Certain

• **Espèces sensibles aux éoliennes**

> **Le Milan royal**

L'aire de répartition du Milan royal est exclusivement européenne ; sa population connaît depuis 20 ans un déclin important, celle de Champagne-Ardenne est passée de plus de 500 couples à 25 sur la même période. C'est aussi le rapace le plus durement touché par l'éolien.

L'espèce ne niche pas sur le secteur de l'aire d'étude éloignée. De plus, l'espèce est peu observée sur le site. Seules 6 données sont référencées. L'espèce est observée en dehors de la période de reproduction et concerne des migrateurs (en migration active ou en stationnement). Les observations se rapportent à des individus isolés ou par paire. Les couloirs principaux utilisés en Champagne sont situés en Champagne humide et en Haute-Marne, donc loin du site étudié.

> **La Cigogne noire**

La Champagne-Ardenne est la région qui accueille la plus importante population nicheuse de Cigogne noire. Malgré sa rareté, la Cigogne noire a déjà été retrouvée victime de collision avec les éoliennes en Allemagne et aussi en France. En effet, les individus sont susceptibles de voler à basse altitude, augmentant les risques de collisions, notamment lors de haltes migratoires.

Il est préconisé d'exclure le développement de tout projet éolien dans un rayon de 10 km autour des sites de nidification de Cigogne noire. Si un projet se développe dans un rayon compris entre 10 et 15 km d'un site de nidification connu, une étude poussée devra être effectuée par les experts en charge de l'évaluation des enjeux avifaunistiques.

La Cigogne noire ne niche pas sur le secteur. Huit mentions de Cigogne noire en période de migration post-nuptiale existent dans les bases de données. Deux données portent sur des oiseaux en halte migratoire sur les communes de Tréfol et Neuvy. Les deux vallées du Morin sont donc favorables à la halte de cette espèce. La vallée du Grand Morin est située à moins de 700 m de la ZIP.

> **Le Milan noir**

Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, le Milan noir occupe les grandes régions d'herbages et de zones humides (vallées alluviales...). Bien que moins touché que le Milan royal, le Milan noir fait partie des rapaces concernés par un risque fort de collision avec les éoliennes.

Deux individus contactés en période de reproduction sont affiliés à un code nicheur possible à l'est de l'aire d'étude. Les quelques boisements et vallées pourraient accueillir des nicheurs même si pour le moment aucune preuve de reproduction n'a pu être apportée. Aucune prospection spécifique n'est réalisée sur cette espèce dans ce secteur.

Les données de Milan noir en période de migration sont elles aussi très peu nombreuses, ne permettant pas de définir l'utilisation de la zone par les milans migrateurs. On remarque toutefois une répartition des données le long de la cuesta d'Ile de France qui pourrait indiquer que ce relief est utilisé comme repère par les rapaces en migration.

> **Le Busard cendré**

Si le Busard cendré peut se trouver dans de jeunes plantations ou des coupes forestières, il est, dans le nord-est de la France, fortement lié aux espaces cultivés où il niche au sol, généralement dans des cultures de céréales. Plusieurs dizaines d'oiseaux ont été retrouvés morts en Europe, victimes de collision avec les pales des éoliennes. Le domaine vital de ces rapaces s'étend sur plusieurs kilomètres, mais la variabilité de l'emplacement des nids ne permet pas d'établir un rayon d'exclusion autour de ceux-ci.

Ce rapace est peu abondant dans ce secteur de la Marne, éloigné de la Champagne crayeuse, où il est en revanche solidement implanté. Bien que sa présence sur les plateaux cultivés reste possible et sera à rechercher, il ne constitue pas un enjeu majeur sur le site.

Les données de migrateurs actifs sont trop rares pour en tirer une conclusion.

> **Le Busard des roseaux**

Inféodé aux zones humides, le Busard des roseaux fréquente également les zones de culture où il peut même nicher occasionnellement. S'il est présent sur les quatre départements de Champagne-Ardenne, il est principalement lié à l'arc de la Champagne humide et aux grandes vallées alluviales.

Plusieurs données de nicheurs certains et probables sont notées sur la commune d'Oyes (marais de Saint-Gond). Seul le secteur du marais de Saint-Gond à l'extrême ouest est connu pour abriter quelques couples. Les franges ouest de la région ne semblent pas accueillir de couples. Rappelons tout de même que cette espèce peut nicher en dehors des zones humides, et s'installer dans les grandes cultures.

Des données de migrateurs sont situées à l'ouest des marais de Saint-Gond, au sud de l'aire d'étude ainsi qu'à l'ouest de l'aire en Seine-et-Marne.

**2.6.3 Chiroptères**

**2.6.3.1 Données de Faune Champagne Ardennes**

Les seules espèces recensées sur Faune Champagne-Ardenne se trouvent sur la commune d'Esternay. Au total, 7 espèces de chiroptères ont été recensées, parmi lesquelles la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe qui sont en annexe II de la directive habitat, et la Pipistrelle et la Sérotine communes qui sont considérées comme quasi-menacées sur la liste rouge nationale.

Tableau 11. Données bibliographiques – Chiroptères (Faune Champagne-Ardenne)

Commune	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France (2017)	LR rég.	Dir. Hab.
Esternay	<b>Barbastelle d'Europe</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 2	LC	V	Ann. II et IV
Esternay	<b>Murin à moustaches</b>	<i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV
Esternay	<b>Murin de Daubenton</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV
Esternay	<b>Murin de Natterer</b>	<i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV
Esternay	<b>Petit Rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art. 2	LC	EN	Ann. II et IV
Esternay	<b>Pipistrelle commune</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	NT	AS	Ann. IV

Esternay	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	NT	AS	Ann. IV
----------	------------------	----------------------------	--------	----	----	---------

**Légende :**

Protection : Art 2. = national, protection nationale des individus et des habitats  
Menace nationale (Liste Rouge France) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.  
Menace régionale (Liste rouge régionale) : LR : présent sur la liste rouge (insectes) ; X : espèce disparue régionalement, E : espèce en danger, V : espèce vulnérable, R : espèce rare, AS : espèce à surveiller, AP : espèce à préciser  
Directive Habitats : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

### 2.6.3.2 Données de la LPO

La LPO Champagne-Ardenne a été sollicitée par Auddicé environnement pour réaliser le pré-diagnostic chiroptérologique du projet de parc éolien. Cette étude ne concerne que la partie champardennaise et ne prend donc pas en considération les données chiroptérologiques d'Ile de France.

Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour le groupe taxonomique des chiroptères, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 20 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle, et est elle-même divisée en tranches de 5 km. Cette étendue de recherche des données bibliographiques respecte les recommandations de la SFPEM (Société française pour l'étude et la protection des mammifères). La recherche s'est appuyée sur les bases de données informatiques gérées et alimentées par le Groupe Chiroptères de Champagne-Ardenne.

Il est important de garder en tête que certains secteurs sont très largement sous prospectés par les chiroptérologues champenois : seulement une commune a été prospectée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

- **Les espèces de chiroptères présentes dans un rayon de 20 km**

Toutes les espèces de chauves-souris européennes figurent à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune, Flore de 1992 et sont protégées en France. Pour cette raison, il est aujourd'hui indispensable de les prendre en considération dans tout projet susceptible d'avoir un impact sur la pérennité de leurs populations.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet éolien (zone étendue), nous savons que 17 espèces sont présentes dans ce secteur du département de la Marne (sur les 22 recensées dans l'ensemble du département). **La zone étudiée se situe donc dans un secteur à valeur chiroptérologique très forte.**

Tableau 12. Statuts des espèces présentes dans un rayon de 20 km.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France (2017)	LR rég.	Dir. Hab.	Statut biologique dans le secteur proche (20 km)
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art. 2	LC	V	Ann. II et IV	E/T/H
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	LC	EN	Ann. II et IV	E/H
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV	E/T
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art. 2	LC	EN	Ann. II et IV	R/T/H
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	Art. 2	LC	AP	Ann. IV	T
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art. 2	NT	V	Ann. II et IV	E/T/H

Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Art. 2	LC	AP	Ann. IV	E
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV	E/T/H
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV	E/T/H
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2	VU	V	Ann. IV	E/T
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	NT	V	Ann. IV	E/T
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV	E/T
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art. 2	LC	AS	Ann. IV	E
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art. 2	LC	EN	Ann. II et IV	E/R/T/H
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	NT	AS	Ann. IV	E/R/T/H
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art. 2	NT	R	Ann. IV	E/T
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	NT	AS	Ann. IV	E/T

**Légende :**

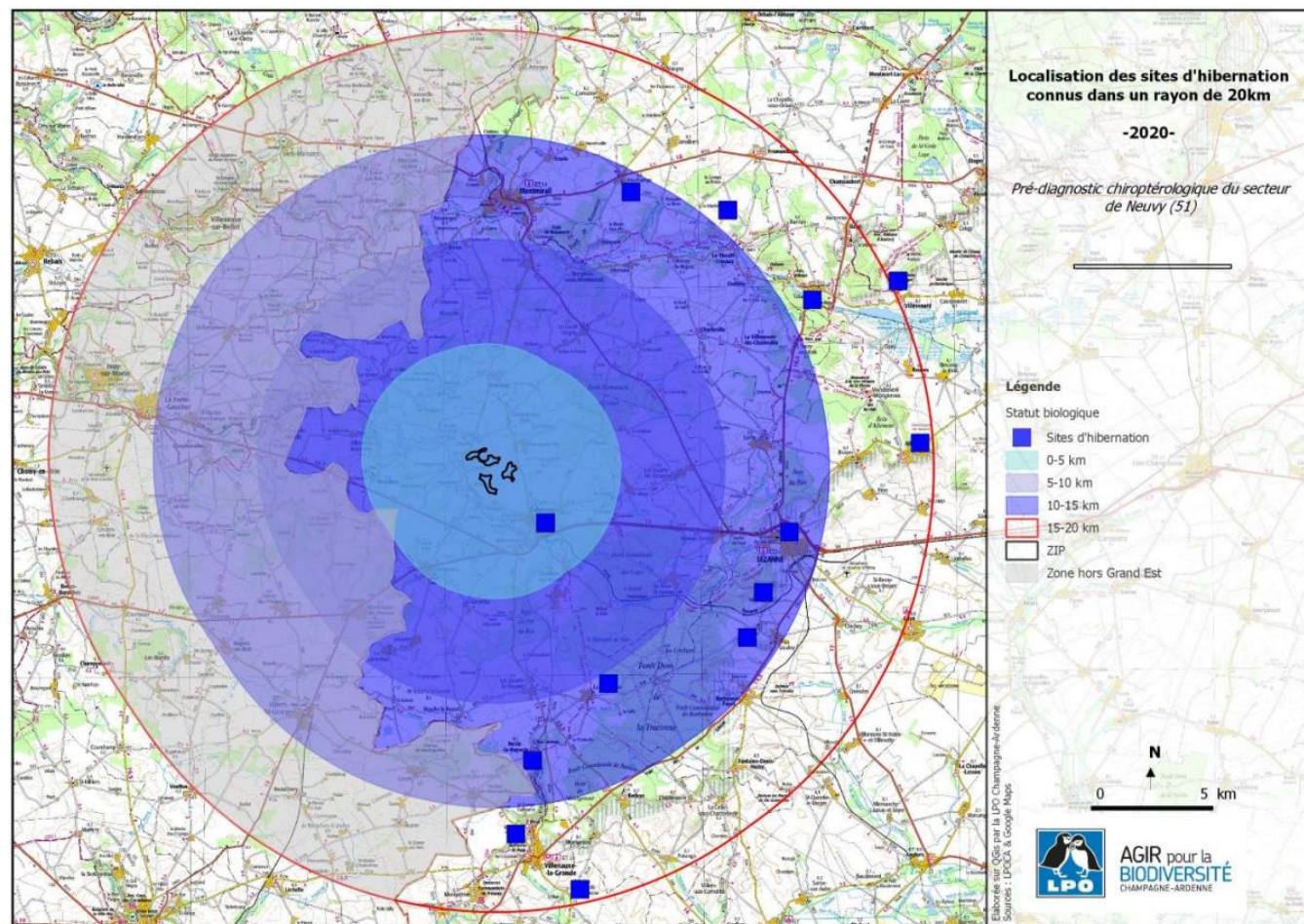
Protection : Art 2. = national, protection nationale des individus et des habitats  
Menace nationale (Liste Rouge France) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.  
Menace régionale (Liste rouge régionale) : LR : présent sur la liste rouge (insectes) ; X : espèce disparue régionalement, E : espèce en danger, V : espèce vulnérable, R : espèce rare, AS : espèce à surveiller, AP : espèce à préciser  
Directive Habitats : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte.  
Statut biologique : R : reproduction ; E : estivage ; H : hibernation ; T : transit.

- **Les gîtes d'hibernation**

Sur la zone étendue, 13 sites d'hibernation sont connus dont 3 sont suivis annuellement (Carte 10). L'un d'eux, **le site souterrain du Thoult-Trosnay accueille une grosse population de Petit Rhinolophe et présente donc un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle départementale** (à 14,8 km de la ZIP). Ces sites se situent entre 2,3 km et 20,1 km de la ZIP.



**Carte 10.** Cartographie des sites d'hibernation dans un rayon de 20 km.



Ce secteur du département de la Marne ne semble pas tellement pourvu en sites souterrains connus pouvant accueillir des chiroptères en période hivernale.

• **Les gîtes d'estivage et de mise bas**

Globalement, deux types de gîtes à chauves-souris peuvent être distingués :

- les sites d'estivage qui concernent les individus isolés (en particulier les mâles qui s'écartent des colonies de parturition) ou les individus en transit (printemps, fin d'été et automne).
- les colonies de mise-bas qui concernent les femelles et les jeunes durant l'été. Ces dernières sont très sensibles aux dérangements et aux transformations du paysage.

Aucun site de mise bas n'est connu dans les communes concernées par la ZIP. Dans la zone étendue, quatre espèces se reproduisent :

Tableau 13. Liste des colonies de mise bas connues et distance à la zone d'étude

Il semble donc que les colonies de mise-bas connues présentent un enjeu faible à modéré. Toutefois, chaque village, hameau, boisement et forêt proche de la ZIP sont susceptibles d'accueillir des colonies de mise bas actuellement inconnues.

• **Les espèces migratrices**

Dans la zone étendue de la ZIP, 3 espèces de chiroptères migratrices sont connues (Carte 11), à savoir :

- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

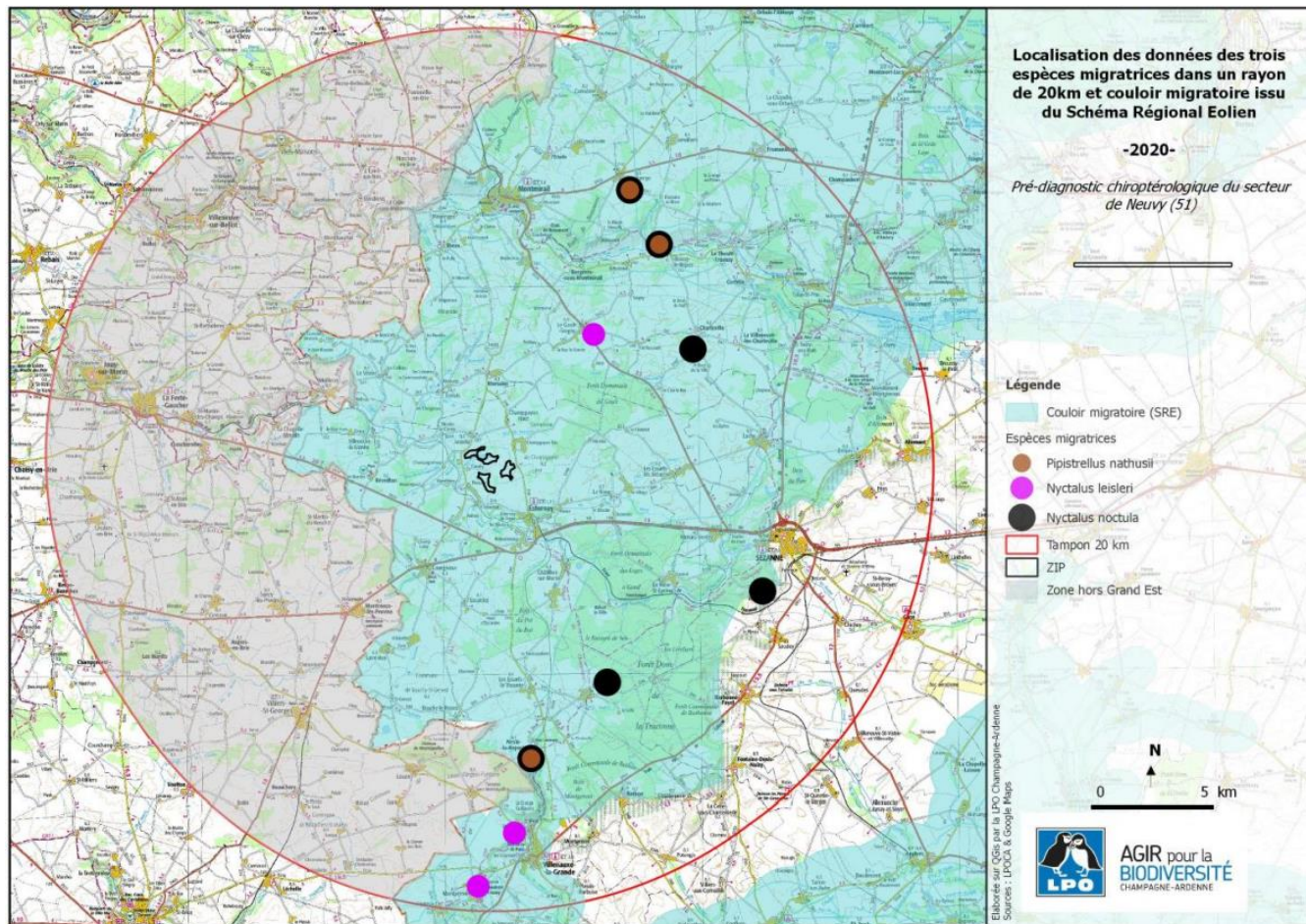
Comme indiqué précédemment la ZIP stricto sensu est sous prospectée par les associations chiroptérologiques champenoises.

Il est cependant important de signaler que la ZIP se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien. Par ailleurs, au regard d'études mises en place sur certains parcs éoliens proches du site, il s'avère que de nombreux chiroptères migrants sont annuellement contactés en dehors de ces principaux couloirs.

**Il semble donc que la ZIP se trouve au cœur d'une zone à enjeux très forts pour les espèces migratrices et de haut vol. Il sera indispensable de les prendre en compte dans l'étude d'impact.**



**Carte 11.** Localisation des observations des trois espèces migratrices et couloir migratoire (SRE) (LPO)



• **Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères et évaluation des enjeux chiroptérologiques**

> **Les territoires de chasse potentiels des espèces locales**

Les territoires de chasse théoriques du site d'étude ont été définis en fonction de l'occupation des sols (cultures, boisements, prairies, haies, zones bâties, etc.), (carte ci-dessous). Il en ressort les éléments suivants :

- **Les boisements** : de nombreux petits boisements sont présents en périphérie de la ZIP. Les boisements et massifs forestiers sont des habitats de prédilection pour les chiroptères lors de phase de chasse et/ou de transit.
- **Les haies** : quelques haies sont présentes sur la partie centrale de la ZIP. Les haies sont des habitats de prédilection pour les chiroptères lors de phase de chasse et/ou de transit.
- **Les prairies** : quelques prairies sont présentes sur la partie ouest et est de la ZIP. C'est un habitat riche en insectes. C'est un habitat de prédilection pour les chiroptères lors de phase de chasse.
- **Les cultures** : les cultures sont assez bien représentées sur l'ensemble de la ZIP. Cet habitat constitue même la majeure partie de la surface de la ZIP. Mise part pour les Pipistrelles communes, c'est l'un des habitats les moins exploités par les chiroptères en phase de chasse.

**Il semble donc que des territoires de chasse favorables aux chiroptères soient identifiés et puissent être utilisés par de nombreuses espèces sur l'ensemble de la ZIP.**

> **Les axes de déplacement et corridors écologiques potentiels pour les espèces locales**

Les diverses espèces de chauves-souris européennes sont amenées à se déplacer localement entre leurs différents gîtes (gîtes de reproduction, de transit et d'hibernation), entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse et entre les différents territoires de chasse. Les espèces de Noctules et la Pipistrelle de Nathusius se déplacent également lors des migrations.

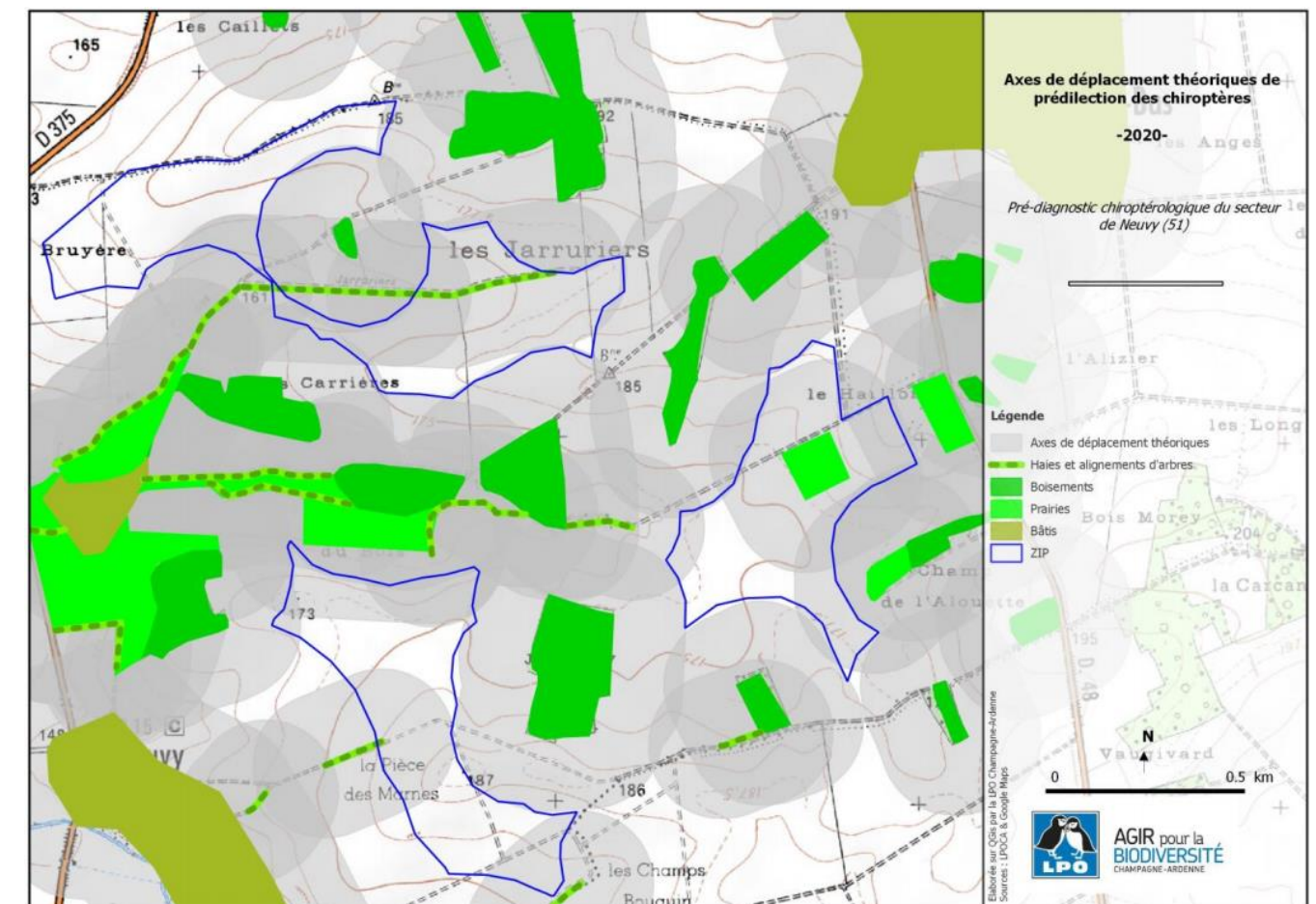
Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'en écarter et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Sur la zone d'étude, il en ressort les éléments suivants :

- Quelques haies sont réparties çà et là essentiellement sur la partie centrale. Des axes de déplacements sont donc pressentis par effet « corridor ».
- La présence de très nombreux boisements et prairies répartis de façon assez homogène sur l'ensemble de ce secteur augmente drastiquement les surfaces de territoires de chasse et donc de déplacement par effet « lisière ».

**De nombreux axes de déplacements sont donc pressentis sur l'ensemble de la ZIP (Carte 12).**

**Carte 12.** Territoires de chasse et axes de déplacements de prédilection potentiels sur la zone d'étude (LPO).





## 2.6.4 Autres faunes

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée dans les bases de données disponibles sur le site internet Faune Champagne-Ardenne et celui de l'INPN pour les communes du périmètre rapproché : Neuvy, Joiselle, Esternay et Champguyon.

### 2.6.4.1 Données de l'INPN

Sur le site de l'INPN figurent trois espèces d'amphibiens protégées et/ou menacées, deux espèces de mammifères quasi menacées ou menacées (le Lapin de garenne et le Loup d'Europe) et six espèces de poissons patrimoniales (menacées à l'échelle nationale et/ou régionale, ou figurant en annexe 2 de la directive habitats). De plus, deux espèces d'insectes patrimoniales ont également été recensées : la Cordulie métallique et le Mélibée. Ce dernier, un papillon est protégé nationalement et en danger critique d'extinction sur la liste rouge nationale. Sa dernière observation date toutefois de 1968.

Tableau 14. Données bibliographiques – Autres faunes (INPN)

Commune	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France	LR reg.	Dir. Hab.
<b>AMPHIBIENS</b>						
Esternay	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	P	LC	AS	
Joiselle	Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. Esculenta</i>	P	NT		Ann V
Champguyon	Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	P	LC	AP	
<b>INSECTES</b>						
Joiselle	Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>		LC		
Esternay	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		LC		
Esternay	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		LC		
Esternay	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		LC		
Esternay	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		LC		
Neuvy / Esternay	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>		LC		
Joiselle / Esternay	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC		
Esternay	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>		LC		
Esternay	Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>		LC	LR	
Esternay	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC		
Champguyon	Frelon asiatique	<i>Vespa velutina nigrithorax</i>		-		
Esternay	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		LC		
Esternay	Mélibée	<i>Coenonympha hero</i>	P	CR	LR	Ann. IV
Esternay	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		LC		
Esternay	Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		LC		
Esternay	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC		
Esternay		<i>Cryptorhynchus lapathi</i>		-		
Esternay		<i>Pyrrhidium sanguineum</i>		-		
Neuvy		<i>Stenocorus meridianus</i>		-		
Neuvy		<i>Oberea linearis</i>		-		

Commune	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France	LR reg.	Dir. Hab.
<b>MAMMIFÈRES (hors chiroptères)</b>						
Neuvy / Joiselle	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC		
Neuvy	Daim européen	<i>Dama dama</i>		NA		
Esternay	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	P	LC		
Champguyon	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT		
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC	AS	
Joiselle	Loup d'Europe	<i>Canis lupus</i>	P	VU		Ann II et IV
Esternay	Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>		NA		
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC		
Champguyon	Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>		LC		
<b>POISSONS ET LAMPROIES</b>						
Neuvy	Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>		CR	E	
Neuvy	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	P	LC	V	Ann II
Neuvy	Brochet	<i>Esox lucius</i>	P	VU	V	
Neuvy	Carassin argenté	<i>Carassius gibelio</i>		NA		
Joiselle / Neuvy	Chabot	<i>Cottus gobio</i>		LC	AP	Ann II
Neuvy	Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>		LC		
Joiselle / Neuvy	Épinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		LC		
Joiselle / Neuvy	Épinochette	<i>Pungitius pungitius</i>		DD		
Neuvy	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>		LC		
Neuvy	Goujon	<i>Gobio gobio</i>		LC		
Neuvy	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	P	LC		Ann II
Joiselle / Neuvy	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>		LC		
Neuvy	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>		LC		
Neuvy	Perche-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>		NA		
Neuvy	Poisson-chat	<i>Ameiurus melas</i>		NA		
Neuvy	Tanche	<i>Tinca tinca</i>		LC		
Neuvy	Truite arc-en-ciel	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		NA		
Neuvy / Joiselle	Truite commune/fario	<i>Salmo trutta</i>	P	LC	V	
Neuvy / Joiselle	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>		LC		
Neuvy	Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>	P	LC	AP	

#### Légende :

Protection :

P = protection nationale

Art 2. = national, protection nationale des individus et des habitats

Art 3. = national, protection nationale des individus

Menace nationale (Liste Rouge France) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Menace régionale (Liste rouge régionale) : LR : présent sur la liste rouge (insectes) ; X : espèce disparue régionalement, E : espèce en danger, V : espèce vulnérable, R : espèce rare, AS : espèce à surveiller, AP : espèce à préciser

Directive Habitats : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

### 2.6.4.2 Données de Faune Champagne – Ardenne

Sur le site de l'INPN figurent quatre espèces d'amphibiens protégées et/ou menacées et trois espèces de mammifères quasi menacées ou menacées nationalement (le Lapin de garenne et le Loup d'Europe). De plus, quatre espèces d'insectes patrimoniales ont été recensées : la Cordulie métallique, le Flambé, l'Orthétrum réticulé et l'Agrion de Mercure. Ce zygoptère figure en annexe 2 de la directive habitats.

Tableau 15. Données bibliographiques – Autres faunes (Faune Champagne-Ardenne)

Commune	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France	LR reg.	Dir. Hab.
<b>AMPHIBIENS ET REPTILES</b>						
Champguyon	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Art.2	LC	V	Ann IV
Joiselle / Champguyon	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	LC	AS	
Neuvy	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Art.2	NT	E	Ann IV
Champguyon	Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Art.3	LC	AP	
<b>INSECTES</b>						
Esternay	Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>		LC		
Joiselle	Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>		LC		
Neuvy / Esternay	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Art.3	LC	LR	Ann.II
Esternay	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>		LC		
Esternay	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>		LC		
Esternay	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>		LC		
Esternay	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		LC		
Neuvy	Bombyx à livrée	<i>Malacosoma neustria</i>	-	-		-
Neuvy	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	LC		-
Joiselle / Esternay	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC		
Champguyon	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC		
Esternay	Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>		LC	LR	
Esternay	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC		
Neuvy	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	LC		-
Neuvy	Cul brun	<i>Euproctis chryssorrhoea</i>	-	-		-
Joiselle	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		LC		
Champguyon	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC		
Esternay	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LR	
Joiselle	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-		-
Neuvy	Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-		-
Esternay	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	LC		
Esternay	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	LC		
Neuvy	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	LC		-
Joiselle	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC		
Esternay	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>		LC	LR	
Esternay	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		LC		

Commune	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France	LR reg.	Dir. Hab.
Joiselle / Champguyon	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>		LC		
Esternay	Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		LC		
Champguyon	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>		LC		
Joiselle / Esternay	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>		LC		
Joiselle	Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>		LC		
Esternay	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC		
Joiselle / Champguyon	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC		
Joiselle / Esternay	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC		
Esternay		<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-		-
Esternay		<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-		-
Champguyon		<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-		-
Champguyon		<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-		-
Champguyon		<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-		-
<b>MAMMIFÈRES (hors chiroptères)</b>						
Champguyon	Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>		LC	AS	-
Esternay	Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		LC	AS	
Neuvy / Joiselle / Esternay	Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	LC		-
Neuvy / Joiselle	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	-	NT	EN	-
Joiselle	Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>		LC		
Joiselle	Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>		LC		
Joiselle	Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>		LC		
Esternay	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>		LC		
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC		-
Joiselle	Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>	-	NT		
Joiselle	Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>		LC		
Joiselle	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	P	LC	VU	
Esternay / Champguyon	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		LC	AS	
Joiselle / Esternay	Fouine	<i>Martes foina</i>		LC		
Esternay	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2	LC		
Joiselle / Champguyon	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT		
Champguyon	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC	AS	
Esternay	Martre des pins	<i>Martes martes</i>		LC	AS	
Joiselle	Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>		LC		
Joiselle	Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>		LC		
Joiselle	Musaraigne carrelet	<i>Sorex araneus</i>		DD		
Joiselle	Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>		LC		

Commune	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut juridique français	LR France	LR reg.	Dir. Hab.
Joiselle	Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	LC		
Joiselle / Esternay	Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>		NA		
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC		-
Champguyon	Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>		LC		

Légende :

Protection :

P = protection nationale

Art 2. = national, protection nationale des individus et des habitats

Art 3. = national, protection nationale des individus

Menace nationale (Liste Rouge France) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Menace régionale (Liste rouge régionale) : LR : présent sur la liste rouge (insectes) ; X : espèce disparue régionalement, E : espèce en danger, V : espèce vulnérable, R : espèce rare, AS : espèce à surveiller, AP : espèce à préciser

Directive Habitats : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte



## CHAPITRE 3. MÉTHODOLOGIE

### 3.1 Équipe de travail

Tableau 16. Constitution de l'équipe de travail

Nom	Domaine de compétence
Jérémy WARIN	Responsable de l'agence Est
Laurine CASANOVA	Cheffe de projets (fin de l'étude) – Ingénieure écologue
Dimitri DAVIGNON	Chef de projet (début de l'étude) – Faunisticien
Arnaud COLLET	Chargé d'études – Flore et Habitats naturels
Jean-Marie PLESSIS	Cartographe

### 3.2 Recensement des habitats, de la flore et de la faune

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter l'analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci. Suite à l'analyse bibliographique, la méthodologie et les prospections des terrains ont été proportionnées aux enjeux identifiés.

#### 3.2.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels

- **Protocole de terrain**

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore pour le projet éolien du Champ de l'Alouette, deux sorties de terrain ont été réalisées les 7 mai et 16 juin 2020 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur la zone d'implantation potentielle et de cartographier les habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.

Au niveau de chaque type de végétation repéré sur le terrain, les espèces caractéristiques sont notées. Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, à statut de conservation défavorable, ...) potentielles au regard des milieux en place et/ou des données bibliographiques, sont recherchées. Les espèces exotiques envahissantes font l'objet d'une attention particulière.

La cartographie des milieux naturels est réalisée au cours de prospections de terrain, en s'appuyant sur les relevés floristiques. À l'issue de ces prospections, chaque habitat est rapporté aux codes EUNIS et Corine Biotope (deux classifications de référence en France et en Europe).

Les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la directive « Habitats »), prioritaires et non prioritaires, au regard du Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne version EUR27 et des Cahiers d'Habitats du MNHN, sont distingués.

Chaque milieu fait l'objet d'une localisation précise sur un fond de carte à l'échelle appropriée.

Si jugé nécessaire, des relevés phytosociologiques sont réalisés : chaque relevé se traduit par un inventaire des espèces et la mention des conditions propres à chacun des relevés de végétation (physionomie, pente, exposition, recouvrement, abondance-dominance). À chaque relevé, le recouvrement de chaque espèce végétale et celui de chaque strate (ou de l'ensemble de la végétation en cas de végétation monostratifiée) est estimé visuellement par l'opérateur. Ce recouvrement constitue la proportion de surface de terrain recouverte par la projection verticale de l'appareil aérien des végétaux, exprimé en pourcentage. Il peut être accompagné par un coefficient de sociabilité qui exprime le comportement social de l'espèce et donc la manière dont les individus de cette espèce sont groupés. Ce recouvrement et la sociabilité sont exprimés à l'aide de coefficients d'abondance-dominance selon l'échelle suivante :

Coeff.	Recouvrement	Sociabilité
+	Recouvrement faible (< 5%), espèce disséminée	-
1	Recouvrement faible (< 5%), espèce encore abondante	Individus isolés
2	Recouvrement compris, entre 5% et 25%	Petits groupes ou touffes
3	Recouvrement compris, entre 25% et 50%	Groupes importants
4	Recouvrement compris, entre 50% et 75%	Colonies ou nappes discontinues
5	Recouvrement compris, entre 75% et 100%	Peuplements continus plus ou moins importants

- **Limites de la méthode utilisée**

L'étude floristique a été réalisée au printemps et à l'été 2020. Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet éolien (milieux agricoles, prairies...). Une limite de ces inventaires floristiques peut s'observer quant à la date d'intervention sur site qui n'a pas permis de prendre en compte la floraison d'espèces plus tardives.

L'étude floristique, bien que non exhaustive, peut donc être qualifiée de satisfaisante.

### 3.2.2 Zones humides

L'expertise consiste à analyser, via des études bibliographiques et de terrain, l'état actuel des **zones humides** selon les critères de **végétation et pédologiques**. De cette analyse découle une caractérisation des habitats et des sols de zones humides à prendre en compte dans ce projet. Elle permet d'affiner les incidences du projet et de préciser la surface de zone humide impactée par le projet.

#### ■ Contexte réglementaire

En raison du caractère stratégique des **services rendus** par les zones humides, leur « préservation » et leur « gestion durable » sont considérées comme « d'intérêt général » par la loi française (code env., art. L. 211-1-1).

Depuis le 26 juillet 2019, l'Article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « on entend par **zone humide** les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Ainsi, un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1° du §I de l'article L.211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des **espèces indicatrices** de zones humides (art. L.211-1, annexe 2.1) ;
  - soit par des **communautés d'espèces végétales**, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides (art. L.211-1, annexe 2.2).
- Ses **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux qui sont mentionnés sur la liste figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

#### ■ Protocole de terrain

Le diagnostic des zones humides repose sur une analyse de terrain en deux temps. D'une part, la présence d'habitats ou d'espèces caractéristiques des zones humides est recherchée. D'autre part, l'étude pédologique permet de délimiter les secteurs présentant des sols caractéristiques des zones humides. **La présence d'un seul de ces critères en un point permet de conclure qu'il appartient à une zone humide.**

##### > Premier temps : caractérisation relative à la végétation et aux habitats

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic. C'est pourquoi ils sont retenus pour délimiter des zones humides dans le cadre de l'article R.211-108 du code de l'environnement et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

##### • Caractérisation selon les habitats

Pour chaque habitat cartographié, il est vérifié s'il correspond à un **habitat caractéristique des zones humides** identifié dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

La mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que tous ceux de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats dits pro parte et cotés « p », de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit alors être réalisée.

##### • Caractérisation selon la végétation

Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile ou non de la végétation, des relevés ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Cette méthodologie consiste en l'estimation visuelle, par ordre décroissant, du pourcentage de **recouvrement des espèces**, par placettes circulaires (rayon de 1,5 à 10 mètres selon l'habitat en place : herbacé, arbustif ou arboré) globalement homogènes du point de vue de la végétation. A partir de cette liste, est déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Dactylis glomerata</i>	30 %	Non	Oui
<i>Arrhenatherum elatius</i>	15 %	Non	Oui
<i>Holcus lanatus</i>	15 %	Non	Oui
<i>Ranunculus repens</i>	15 %	Oui	Oui
<i>Trifolium repens</i>	10 %	Non	Non
<i>Plantago media</i>	5 %	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i>	5 %	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i>	< 5 %	Non	Non
<i>Bellis perennis</i>	< 5 %	Non	Non

4 espèces dominantes dont 1 seule espèce indicatrice de zone humide → Habitat non caractéristique de zone humide

**Figure 2.** Exemple de détermination selon le cortège floristique

Le **caractère hygrophile** de ces espèces dominantes est ensuite examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

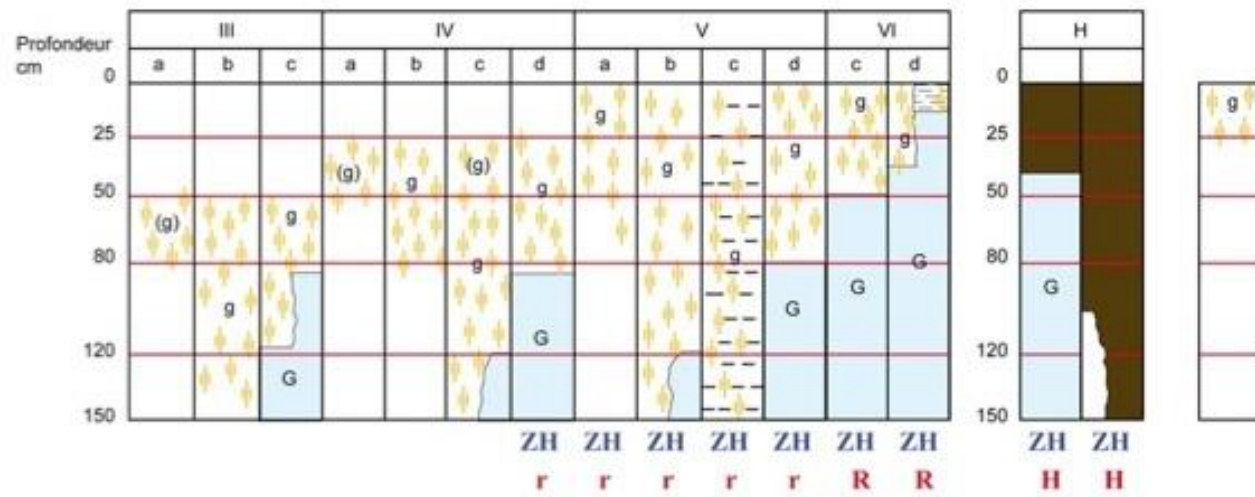
##### > Deuxième temps : caractérisation relative à la pédologie

L'étude des sols est menée selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des **sondages à la tarière à main** jusqu'à 1,20 mètres de profondeur. L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Les sondages sont réalisés de manière **homogène** au sein de la parcelle à étudier. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Le positionnement des sondages fait systématiquement l'objet d'un relevé par GPS.



Chaque sondage est **interprété** sur la base de sa **dénomination pédologique** et en fonction du **classement de l'hydromorphie** tel que défini par le Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA - 0) en 1981, repris par l'arrêté (D. Baize et M.C. Girard, 1995 et 2008).



**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 3. Typologie des sols caractéristiques des zones humides (GEPPA, 1981)

L'examen du sondage pédologique effectué à la tarière vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme un **sol de zone humide**, quels que soient les éventuels compléments apportés par l'analyse des autres critères.



Horizon rédoxique

Horizon réductique

Horizon histique

Si certains sondages sont caractéristiques de zones humides, une **délimitation** de la zone humide est alors réalisée. Cette délimitation se base sur les mêmes critères que précédemment mais les relevés sont réalisés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière (Figure 4).



Figure 4. Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle

**Finalement, en l'absence d'habitats ou de flore caractéristique (végétation non hygrophile ou seulement hygrophile "pro parte") et si le critère pédologique révèle que le sol n'est pas caractéristique d'une zone humide, alors le point étudié n'appartient pas à une zone humide.**



### 3.2.3 Avifaune

#### 3.2.3.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux

##### ■ Généralité sur les oiseaux

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 dans l'hexagone réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

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							

Figure 5. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

##### ■ La migration

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (Dorst 1962).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet leur trajet retour d'Afrique vers l'Europe est qualifié de **migration prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé **migration postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

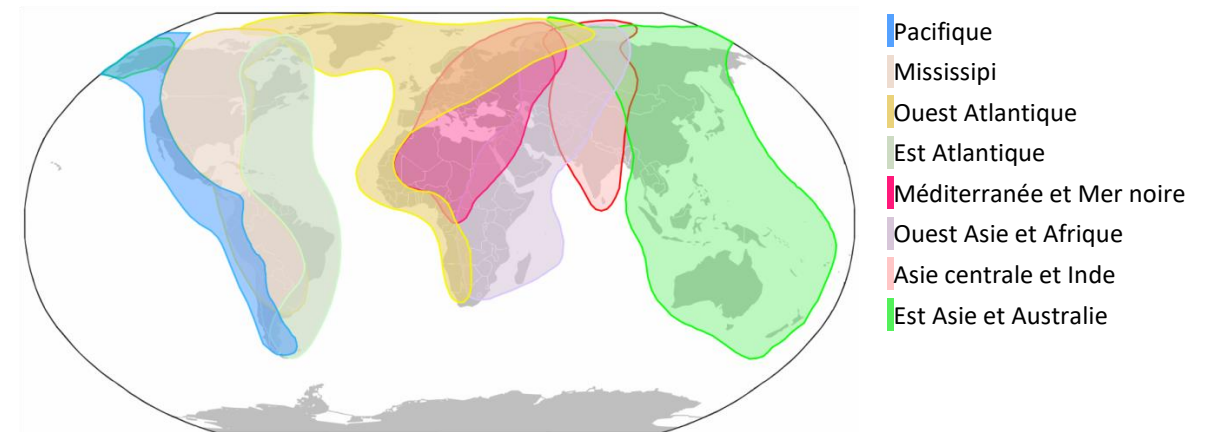


Figure 6. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson & Byrkjedal, 2001)

##### ■ La nidification

Après avoir hiverné en Afrique subsaharienne, les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction. Sa taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie. Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

Parmi les 357 espèces régulières en France (305 nicheuses et 282 hivernantes), 75 sont uniquement présentes en période de reproduction, 230 toute l'année (sédentaires ou migratrices partielles) et 52 seulement en hiver.

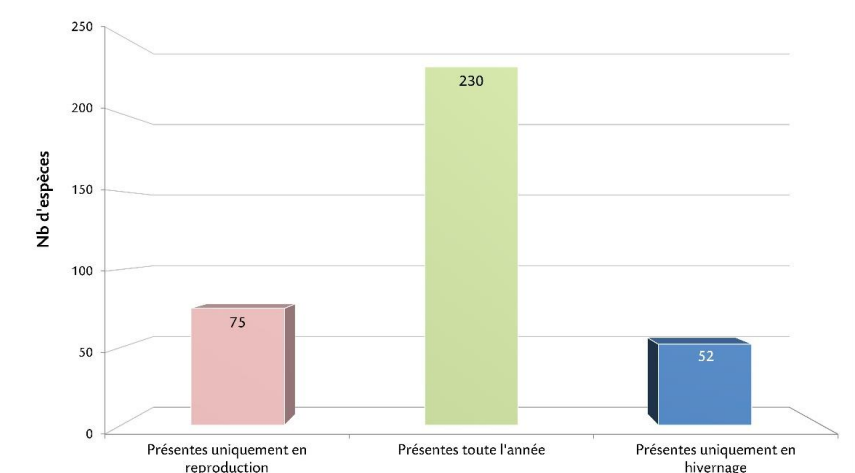


Figure 7. Répartition des espèces d'oiseaux régulièrement observés en France en fonction de leur présence sur le territoire métropolitain (Issa N. et Muller Y., Atlas des oiseaux de France, 2015)

## ■ L'hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie. Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

### 3.2.3.2 Méthodologie de l'étude

#### ■ Phase de terrain

L'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. Ainsi, l'étude ornithologique a fait l'objet de 27 sorties couvrant le cycle annuel complet (de février 2020 à janvier 2021) et se répartissant selon le calendrier présenté en 3.2. Elles étaient réparties entre les différentes phases du cycle en fonction de l'importance de l'activité des oiseaux, à savoir :

- 8 en migration pré-nuptial,
- 7 en période de nidification dont 3 sorties crépusculaires, 2 sorties spécifiques nicheurs rares et 2 IPA.
- 10 sorties en migration postnuptiale,
- 2 sorties en hivernage.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations,
- La visibilité.

Dans le cas présent, dix à cinq points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs. Cette méthodologie s'applique généralement lors de la nidification, mais peut être adaptée pour les autres périodes du cycle biologique. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et, ce, d'autant plus si le site est vaste.

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans la zone d'étude immédiate sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme représenté sur la figure ci-contre (Figure 8).

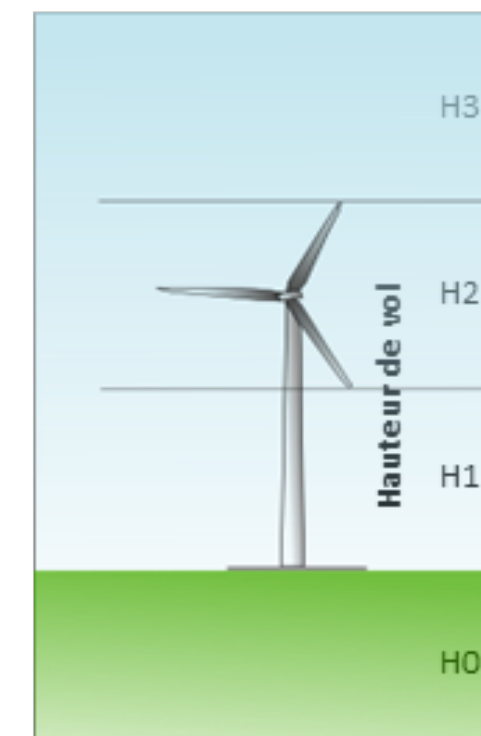


Figure 8. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

L'**Indice Ponctuel d'Abondance** (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 20 minutes et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale.

Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. En milieu ouvert, comme dans la majeure partie de la ZIP, cette distance peut être augmentée du fait de la facilité pour les observateurs à repérer et identifier les oiseaux.

Il est nécessaire de réaliser à minima deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces et un autre plus tard pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. Pour le projet actuel, les effectifs sont utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Cette méthodologie est généralement appliquée uniquement pour les nicheurs mais adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Elle est la plus adaptée dans un milieu ouvert à dominante agricole, aussi bien pour la détection des espèces que pour l'accessibilité aux points prédéfinis, notamment lorsque le site est vaste.

Quant aux **points d'observation**, la méthodologie est la même à la différence que la durée d'observation n'est pas définie, elle peut varier d'une demie heure à une heure.

Pour l'**Œdicnème criard** la **méthode de la repasse** a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse (Picardie Nature, février 2009).

Pour la recherche de **busards** des points d'observation ont été réalisés d'avril à juin pour repérer les cantonnements (parades, passage de proies) ou le nid en suivant la femelle ravitaillée en vol par le mâle. En effet, cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 mn) et retourne au nid. Quand les jeunes ont 20 jours, mâle et femelle vont directement au nid apporter les proies (LPO Vienne). En juillet, les couples et les jeunes à l'envol sont recherchés.

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

Pour ces expertises, ont été utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

### 3.2.3.3 Limite des méthodes utilisées

Au total 27 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de la ZIP pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant l'aire d'étude immédiate notamment pour les petits passereaux.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit, présente également des inconvénients :

- Information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- Rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

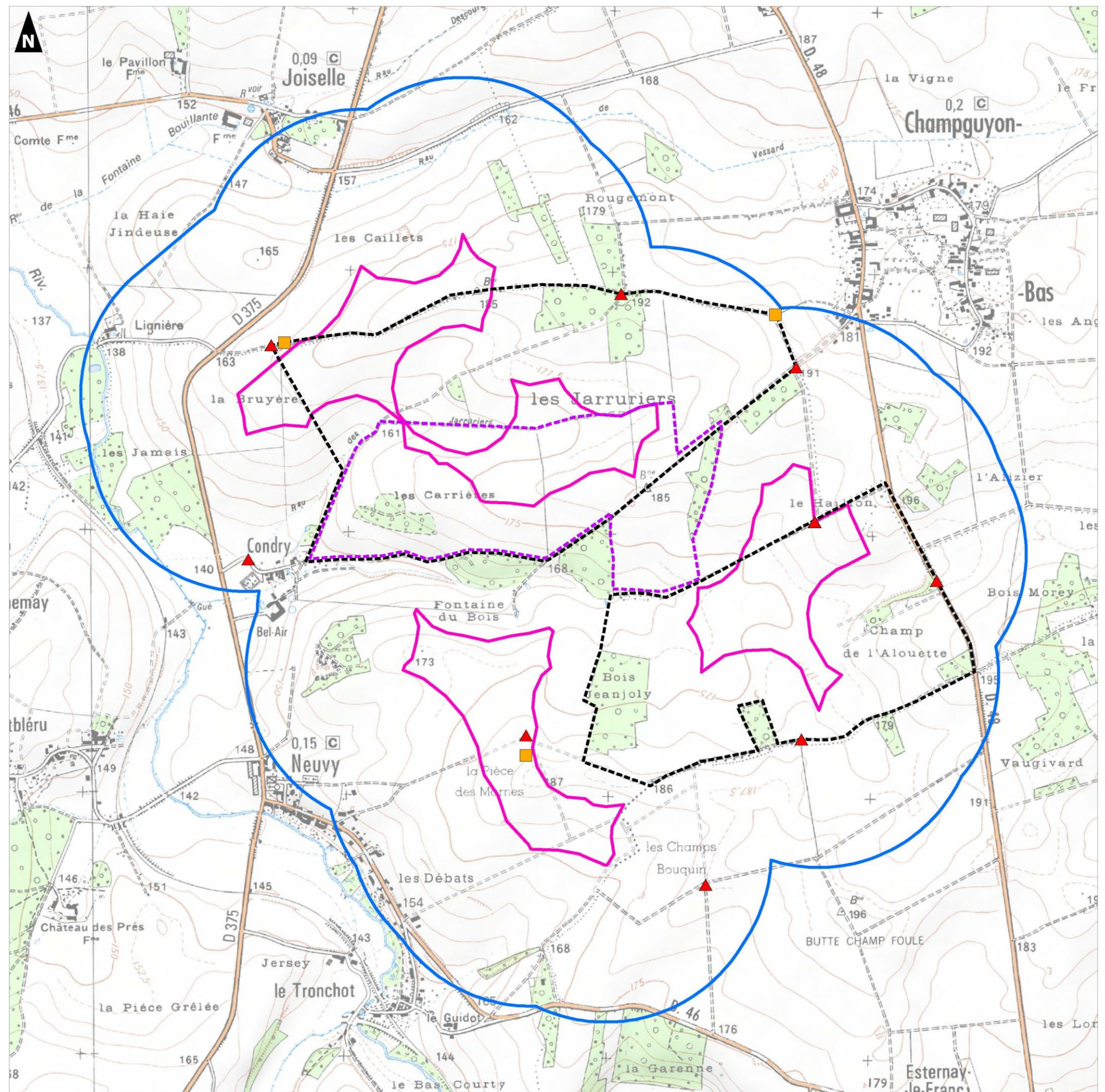
De plus, l'étude d'impact sur l'environnement doit être proportionnée aux enjeux. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée pour ce projet.

**De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier, en conformité avec les objectifs de l'étude d'impact tels que rappelés dans « le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres », reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site (le statut biologique, l'abondance et la répartition des espèces) et ses sensibilités principales.**



Localisation des inventaires avifaunistiques

- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (600 m)
- Points d'inventaires :**
- Point d'observation en période de migration
- ▲ Point d'écoute (IPA)
- Transects :**
- En période d'hivernage
- En période de nidification





## 3.2.4 Chiroptères

### 3.2.4.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères

Il existe, aujourd'hui, plus de 1 200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (Barataud, 2012). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* & *P. kuhlii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D'autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage.

Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle (Arthur & Lemaire, 2009).

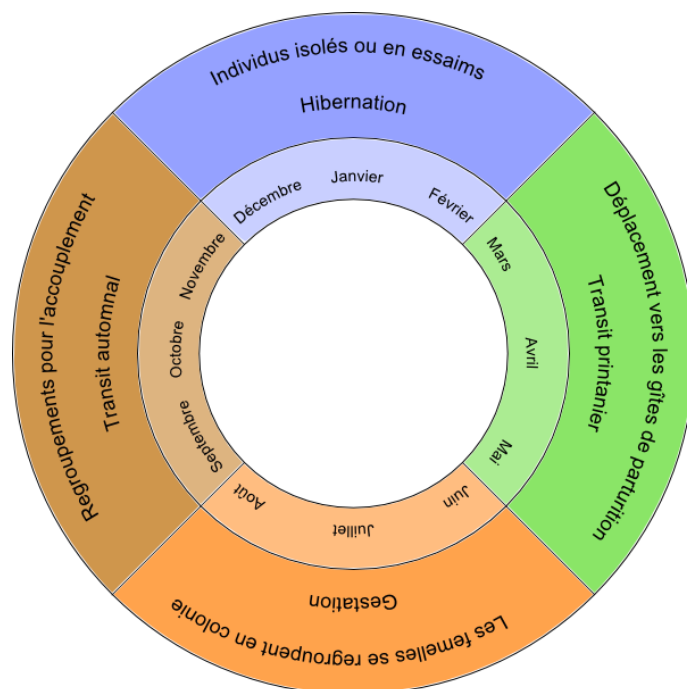


Figure 9. Cycle annuel des Chiroptères

### ■ L'hibernation

Les Chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone.

En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0 et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5 et 11°C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l'abri du gel et des courants d'air et avec très peu de variation thermique.

### ■ Le transit printanier

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise-bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

### ■ L'estivage

À la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. À l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20 à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air.

Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie.

Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

### ■ Le transit automnal

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation.

Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et, ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

### ■ Le vol des chiroptères

On peut regrouper les chiroptères en trois catégories en fonction des milieux exploités préférentiellement pour la chasse. Cela détermine la façon dont les espèces se déplacent dans l'espace :

- Les **espèces d'affinités forestières**, comme les Murins, les Oreillards et les Rhinolophes restent la plupart du temps en contact avec le milieu exploité et volent rarement à des hauteurs supérieures à quelques mètres.
- Les **espèces de lisières**, comme les Pipistrelles, exploitent préférentiellement les lisières des forêts et de haies. Moins dépendantes du milieu, elles s'affranchissent des structures paysagères pour se déplacer et effectuent des déplacements en altitude.
- Les **espèces de haut vol**, comme les Noctules et les Sérotines, complètement indépendantes des structures paysagères, elles chassent et se déplacent à plusieurs dizaines de mètres au-dessus des milieux fermés (forêts) comme ouverts (prairies, champs).

## 3.2.4.2 Méthodologie de l'étude

### ■ Recherche de gîtes

#### • Gîtes d'hibernation







Une recherche de sites d'hibernation de chiroptères a été effectuée le 4 novembre 2020. Cette recherche a consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humide et dont la température est fraîche mais constante.

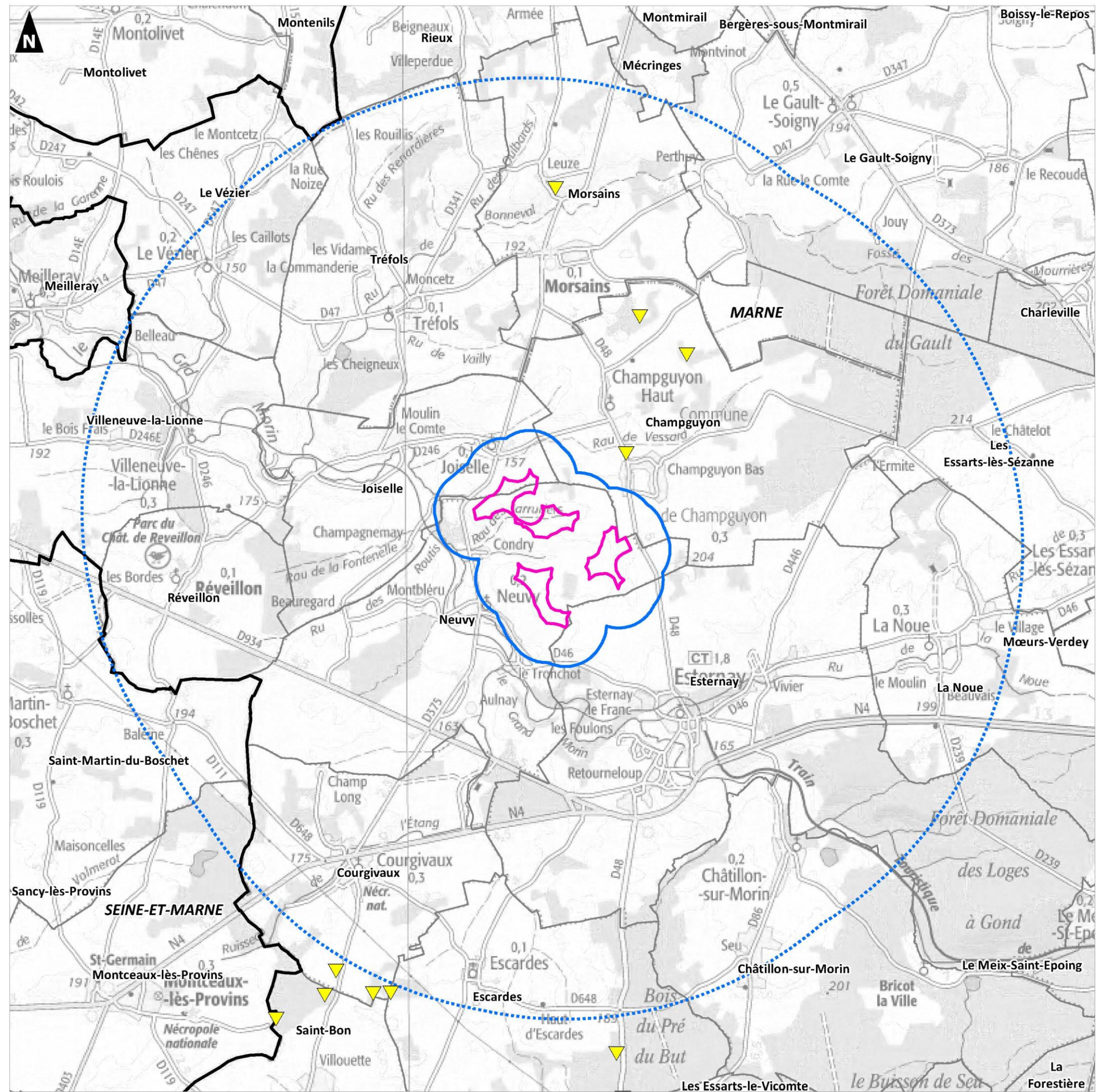
Une recherche d'éventuels gîtes d'hibernation a été réalisée dans un périmètre de 6 km autour de la ZIP. Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (Bureau d'Études Géologiques et Minières) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/ 25 000<sup>e</sup>.

*Carte 14 - Localisation des cavités sur les communes à proximité p.57*



Localisation des cavités  
naturelles et artificielles

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite communale
-  Limite départementale
- Type de cavités :
-  Naturelle





## ■ Inventaires au sol

L'inventaire des chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé par le biais de **points d'enregistrement automatique** des chauves-souris. Ils ont été sélectionnés de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents, favorables ou non aux chiroptères, et la majeure partie de la ZIP.

### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Chaque point a fait l'objet d'une session d'enregistrement pour chaque période du cycle actif des chiroptères, à savoir le transit printanier a fait l'objet de 3 sessions d'écoutes, la période de parturition a fait l'objet de 3 sessions d'écoutes et le transit automnal a fait l'objet de 4 sessions d'écoutes ; ce qui représente **10 sessions sur l'ensemble de la période d'activité** des Chiroptères.

Les données récoltées sont ensuite triées par un logiciel de pré-analyse (Sonochiro) puis analysées et validées avec un logiciel de visualisation (Batsound).

Le tableau ci-après présente les types de milieux échantillonnés par chaque point d'écoute et enregistreur automatique :

Tableau 17. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

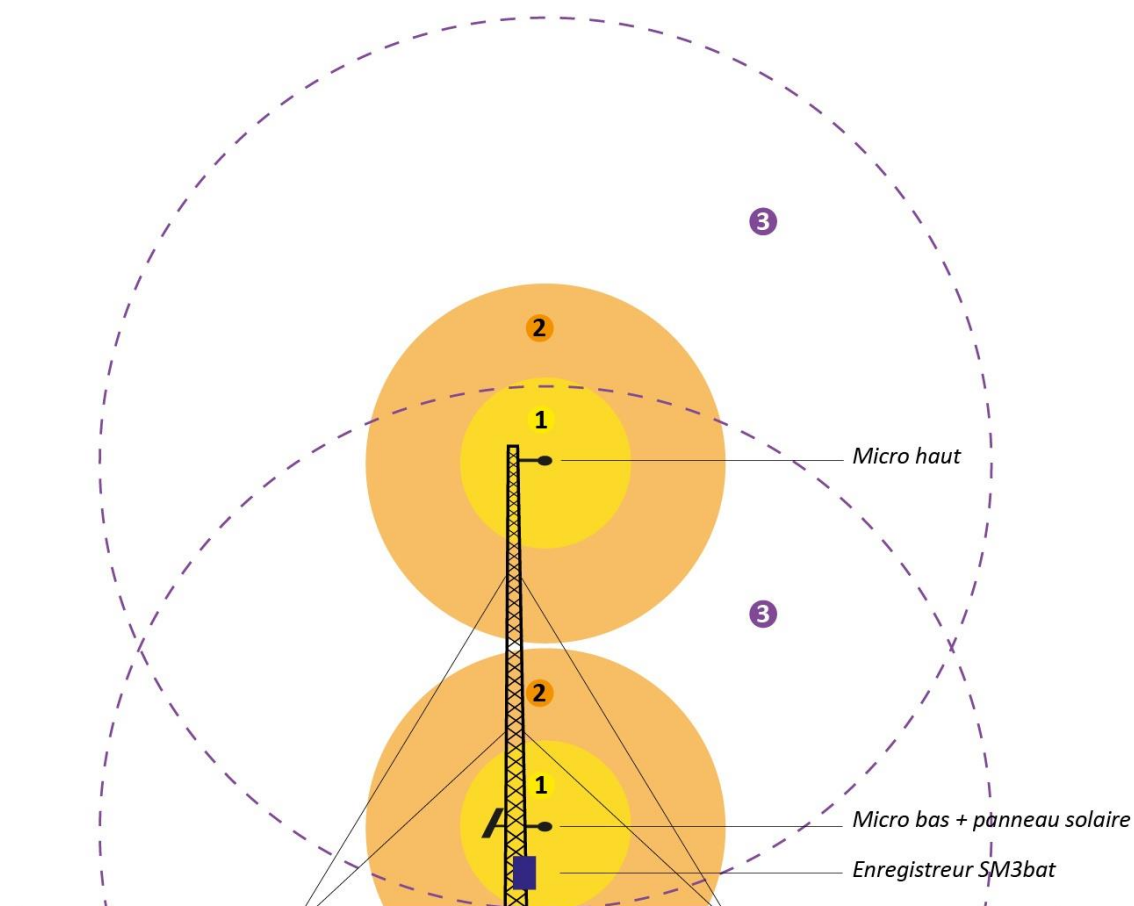
Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Boisement, espace cultivé
2	Espace cultivé
3	Espace cultivé
4	Espace cultivé et zone d'habitations
5	Espace cultivé
6	Espace cultivé
7	Espace cultivé
8	Espace cultivé et boisement
9	Espace cultivé, prairies et haie
10	Espace cultivé et prairie

## ■ Enregistreur automatique type SM3Bat en hauteur sur mat de mesure

Pour la présente étude, les appareils d'enregistrement ultrasonores utilisés sont des SM3Bat+ développés par Wildlife acoustics. Ils permettent de réaliser des enregistrements en division de fréquence et expansion de temps. L'expansion de temps, utilisée dans cette étude, permet un enregistrement qui est ensuite ralenti par un facteur 10. La fréquence du signal est également abaissée par le même facteur puis ramenée dans la gamme de fréquence audible pour l'oreille humaine. Deux micros d'enregistrement sont couplés à chaque appareil. **Dans la présente étude, un micro est placé à 10 m et un deuxième à 75 m.**

La détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol (Brinkmann, Behr et al. 2011).

**L'étude est réalisée sur une année complète, de juin 2020 à juin 2021**, ce qui permet d'appréhender la totalité du cycle biologique des chauves-souris en activité.







- 1 Zone de détection rapprochée (espèces à faible intensité d'émission)
- 2 Zone de détection médiane (espèces à moyenne intensité d'émission)
- 3 Zone de détection rapprochée (espèces à forte intensité d'émission)


Figure 10. Schéma représentant un mât de mesures avec les appareillages et les zones de détection des chiroptères.

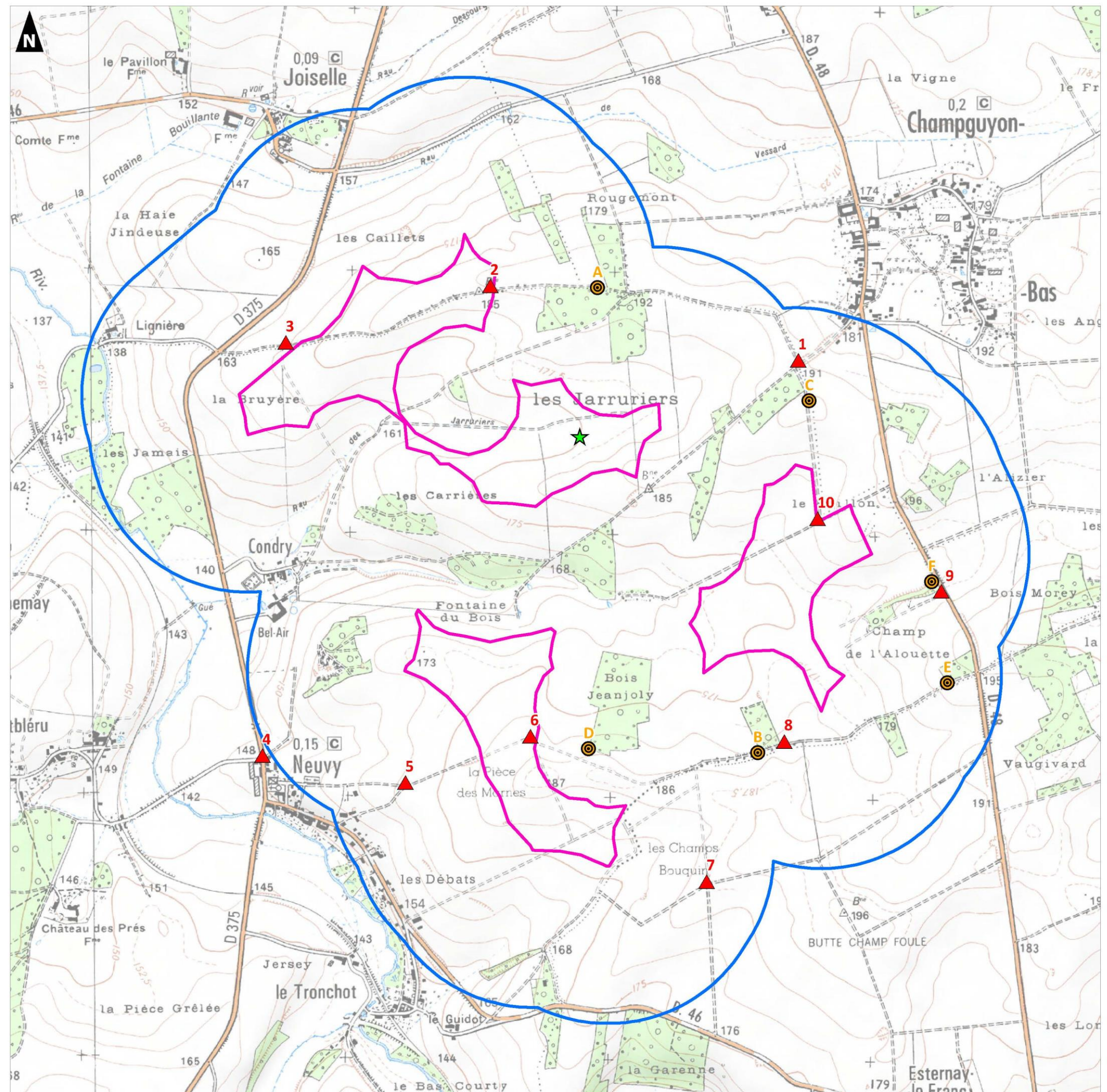


Localisation des inventaires chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'écoute
-  Mât de mesure - SM3

Enregistreurs automatiques SM4

- A. 16/04/2020 - 22/06/2020 - 18/08/2020 - 08/07/2021 - 06/09/2021
- B. 06/05/2020 - 04/08/2020 - 22/07/2021
-  C. 20/05/2020 - 20/07/2020 - 24/06/2021 - 24/09/2021
- D. 07/05/2021
- E. 27/05/2021 - 08/09/2021
- F. 28/09/2021





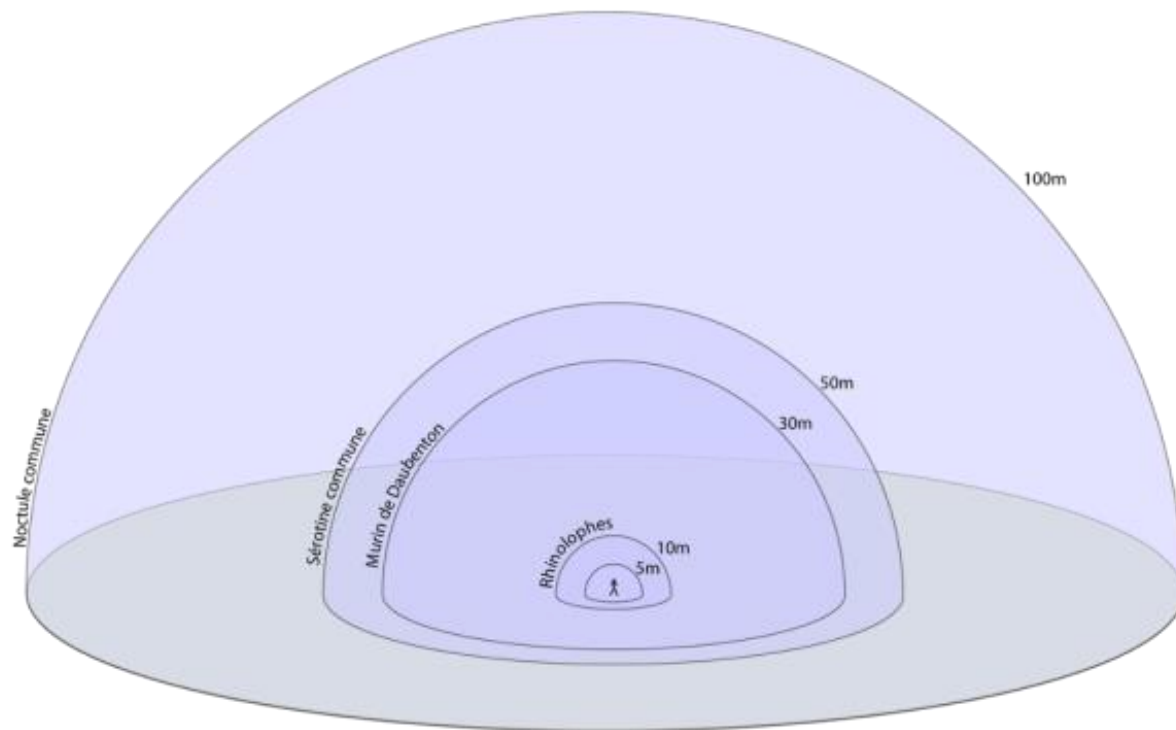
## ■ Exploitation des résultats

Les résultats moyens sont exprimés en nombre de contacts par nuit d'enregistrement. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Cette méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Barataud, 2004).

## ■ Limite de l'étude

### • Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud, 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure 11).



**Figure 11.** Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)

### • Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques ne sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse, précipitations...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

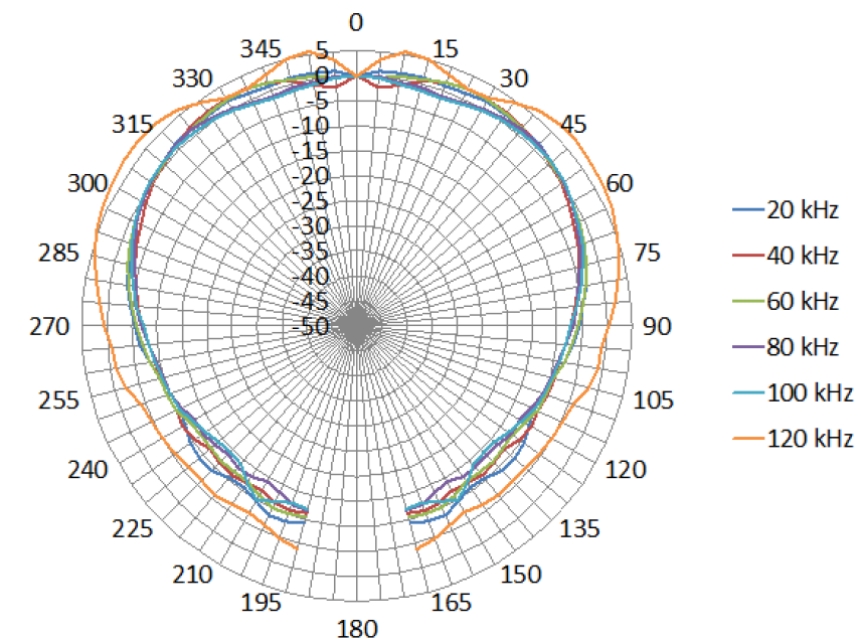
### • Limites matérielles

Les enregistreurs automatiques disposés au sol ne permettent pas de capter la majorité des déplacements migratoires ou de transits en altitude, lorsque les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée.

De même, il n'est pas possible de déterminer leur trajectoire et leur altitude de vol, ni même de discriminer les individus entre eux.

En outre, le risque de panne ou de dysfonctionnement des enregistreurs n'est pas à exclure lorsqu'ils sont soumis à de rudes conditions.

Les deux microphones disposés en bas et en haut du mât de mesure ne permettent pas de capter la totalité des signaux émis par les chauves-souris. En effet, les microphones ne sont pas complètement omnidirectionnels. De plus, ils sont insérés dans un support de fixation qui permet également de les protéger des précipitations mais qui atténue la réception des signaux par l'arrière.



**Figure 12.** Réponse directionnelle du microphone utilisé

Ce type d'appareil ne permet pas de détecter des animaux passant à proximité du microphone sans émettre d'ultrasons. En effet, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage du point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction, la trajectoire et l'altitude de vol des chiroptères, ni même de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

- **Limites des connaissances**

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines jeunes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches.

- **Autres difficultés rencontrées**

En raison d'un problème technique rencontré en 2020, la période de transit automnal n'a pas pu être étudiée. Les inventaires ont été à nouveau menés sur l'ensemble des périodes en 2021. Ainsi, cinq périodes sont présentées : transit printanier 2020, 2021, parturition 2020, 2021 et transit automnal 2021.

La date de pose du mât de mesure a eu lieu en juin 2020, soit trois semaines après le début de la période de parturition, et s'est terminée fin juin 2021. Un cycle annuel complet a ainsi été analysé. Toutefois, pour éviter des biais d'analyse et par cohérence écologique, l'analyse ne peut porter que sur des données ayant eu lieu la même saison. De fait, la période de parturition étudiée est plus courte qu'habituellement (début le 11 juin plutôt que le 16 mai). Toutefois, le début de la période de parturition présente généralement moins d'enjeux que le reste de la période et que le transit automnal. Ainsi, la bonne représentativité des données étudiées reste assurée.

### 3.2.5 Autres groupes de faune

Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors Chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transect (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil.

De plus, si des espèces de ces groupes sont rencontrées lors de prospections liées à d'autres inventaires (habitats naturels, flore, oiseaux, chauves-souris), ils sont également notés.

Ces quatre groupes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles aux projets éoliens en général, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

### 3.3 Prospection de terrain

Le calendrier des différentes sorties de terrain réalisées est présenté ci-dessous :

Tableau 18. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques

Taxon	Thématique	Date	Horaires	Temp.	Force (Beaufort) et provenance du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitations		
<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>										
Habitats et flore		7/05/2020	Journée					Sans importance		
		16/06/2020	Journée					Sans importance		
<b>FAUNE</b>										
Avifaune	Migration prénuptiale	26/02/2020	9h45 – 15h00	0°C	3 - Ouest	Très nuageux	Bonne	Absence		
		19/03/2020	7h00 – 13h20	6°C	0	Peu nuageux	Brume	Absence		
		27/03/2020	7h00 – 13h00	0°C	2 - Nord-Est	Peu nuageux	Bonne	Absence		
		03/04/2020	7h15 – 13h40	3°C	1 - Sud-Ouest	Couvert	Mauvaise	Absence		
		10/04/2020	7h10 – 14h00	8°C	1 – Est	Nuageux	Mauvaise	Absence		
		23/04/2020	7h00 – 13h30	7°C	1 – Nord	Ciel clair	Bonne	Absence		
		07/05/2020	7h00 – 13h20	5°C	1 – Ouest	Ciel clair	Bonne	Absence		
		15/05/2020	6h30 – 13h00	4°C	3 – Nord-Nord-Est	Ciel clair	Bonne	Absence		
		Nidification	IPA	16/04/2020	7h05 – 13h40	7°C	1 – Ouest	Peu nuageux	Bonne	Absence
	20/05/2020			6h30 – 13h00	12°C	0	Peu nuageux	Bonne	Absence	
	Nicheurs rares		11/06/2020	8h30 -14h00	17°C	2 – Ouest	Peu nuageux	Bonne	Absence	
			16/06/2020	9h – 14h30	18°C	0	Couvert	Mauvaise	Absence	
	Crépusculaires		16/04/2020	20h50-23h00	15°C	0	Peu nuageux		Absence	
			06/05/2020	21h30 – 23h40	13°C	0	Ciel clair		Absence	
			20/05/2020	22h00 - 23h50	18°C	1	Ciel clair		Absence	
	Migration postnuptiale			11/08/2020	7h30 – 13h50	20°C	1	Ciel clair	Bonne	Absence
				03/09/2020	7h30 – 14h00	13°C	2 – Sud	Très nuageux	Bonne	Absence
			08/09/2020	7h15 - 13h30	5°C	1 - Sud-Ouest	Peu nuageux	Bonne	Absence	
			17/09/2020	7h15 – 13h00	16°C	3 – Nord	Nuageux	Mauvaise	Absence	
			21/09/2020	7h50 – 14h20	13°C	0	Nuageux	Bonne	Absence	
			08/10/2020	8h00 – 14h30	12°C	3 – Sud-Ouest	Couvert	Mauvaise	Pluie légère	
			25/10/2020	8h50 – 15h	13°C	3 - Sud-Ouest	Couvert	Brume	Pluie moyenne	
			30/10/2020	7h15 – 14h00	13°C	3 - Sud-Ouest	Couvert	Mauvaise	Absence	
			04/11/2020	7h30 – 14h30	1°C	0	Peu nuageux	Mauvaise	Absence	
			10/11/2020	7h45 – 15h00	10°C	1 – Nord-Est	Couvert	Brume	Pluie faible	
	Hivernage		17/12/2020	9h00 – 14h30	8°C	2 -Nord-Est	Très nuageux		Absence	
			22/01/2021	9h00 – 15h00	10°C	2 – Est	Couvert	Mauvaise	Absence	
	Chiroptères		16/04/2020	20h50-23h00	15°C	0	Peu nuageux	-	Absence	

Taxon	Thématique	Date	Horaires	Temp.	Force (Beaufort) et provenance du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitations
	Transit printanier 2020	06/05/2020	21h30 – 23h40	13°C	0	Ciel clair	-	Absence
		20/05/2020	22h00 - 23h50	18°C	1	Ciel clair	-	Absence
	Parturition 2020	22/06/2020	22h20-00h30	14°C	0	Ciel clair	-	Absence
		20/07/2020	22h40-01h15	18°C	4	Ciel clair	-	Absence
		04/08/2020	22h20-00h45	15°C	0	Ciel clair	-	Absence
	Transit printanier 2021	20/04/2021	20h – 22h30	12°C	1 – Sud	Peu nuageux	-	Absence
		7/05/2021	20h30 – 23h10	6°C	1 – Nord	Couvert	-	Absence
		27/05/2021	20h40 – 23h40	11°C	0	Peu nuageux	-	Absence
	Parturition 2021	24/06/2021	21h15 – 00h00	17°C	0	Couvert	-	Absence
		08/07/2021	21h10 – 23h45	15°C	0	Couvert	-	Absence
		22/07/2021	21h10 – 23h45	21°C	1 - Sud	Peu nuageux	-	Absence
	Transit automnal 2021	6/09/21	20h00 – 22h30	20°C	0	Peu nuageux	-	Absence
		8/09/2021	19h50 – 22h10	24°C	0	Couvert	-	Absence, Temps orageux
		24/09/2021	19h20 – 21h45	19°C	0	Ciel clair	-	Absence
28/09/2021		19h15 – 21h30	13°C	0	Peu nuageux	-	Absence	
Gîte hibernation		4/11/2020	Journée				Sans importance	
Autre Faune	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique							

### 3.4 Phase d'analyse et de rédaction

#### 3.4.1 Analyse des résultats et définition des enjeux

Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification ou de stationnement pour l'avifaune. C'est également le cas pour détecter les zones de déplacement, de chasse et de gîtes pour les Chiroptères.

Les résultats de terrain obtenus sont également comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant ainsi de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique.

La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, pour chaque groupe ayant fait l'objet des inventaires.

Ainsi, plusieurs niveaux d'enjeux sont définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.



Tableau 19. Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés
<b>Très fort</b>	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement
<b>Fort</b>	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées
<b>Modéré</b>	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales
<b>Faible</b>	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales
<b>Très faible</b>	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes

### 3.4.2 Définition des impacts et mesures

#### ■ Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° [sur la population, la faune et flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs forestiers, maritimes ou de loisirs] et sur la consommation énergétique, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

De même qu'il convient d'exposer « les mesures prévues par le pétitionnaire pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° [analyse des effets du projet] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ».

#### ■ Définition des effets et impacts

Comme noté au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », l'analyse des impacts potentiels du projet éolien nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : **Enjeu x Effet = Impact**.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1ha de forêt par exemple, l'impact d'une éolienne sera plus important si les 1ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Nous parlerons ainsi d'effets :

- **En phase travaux** : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;
- **En phase exploitation** : à travers la rotation des pales des éoliennes, la présence physique des éoliennes, les activités de maintenance ou encore l'accroissement de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;
- **Cumulés** : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs parcs éoliens et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.) ;
- **Permanents** : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- **Temporaires** : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;
- **Directs** : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- **Indirects** : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- **Impact brut** : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- **Impact résiduel** : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Niveau d'impact	Commentaire
<b>Positif</b>	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
<b>Nul / Négligeable</b>	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
<b>Faible</b>	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
<b>Modéré</b>	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
<b>Fort</b>	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
<b>Très fort</b>	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

Tableau 20. Niveaux d'impacts appliqués

### ■ Définition des mesures

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (janvier 2018) du Cerema, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs l'acceptabilité sociale d'un projet en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

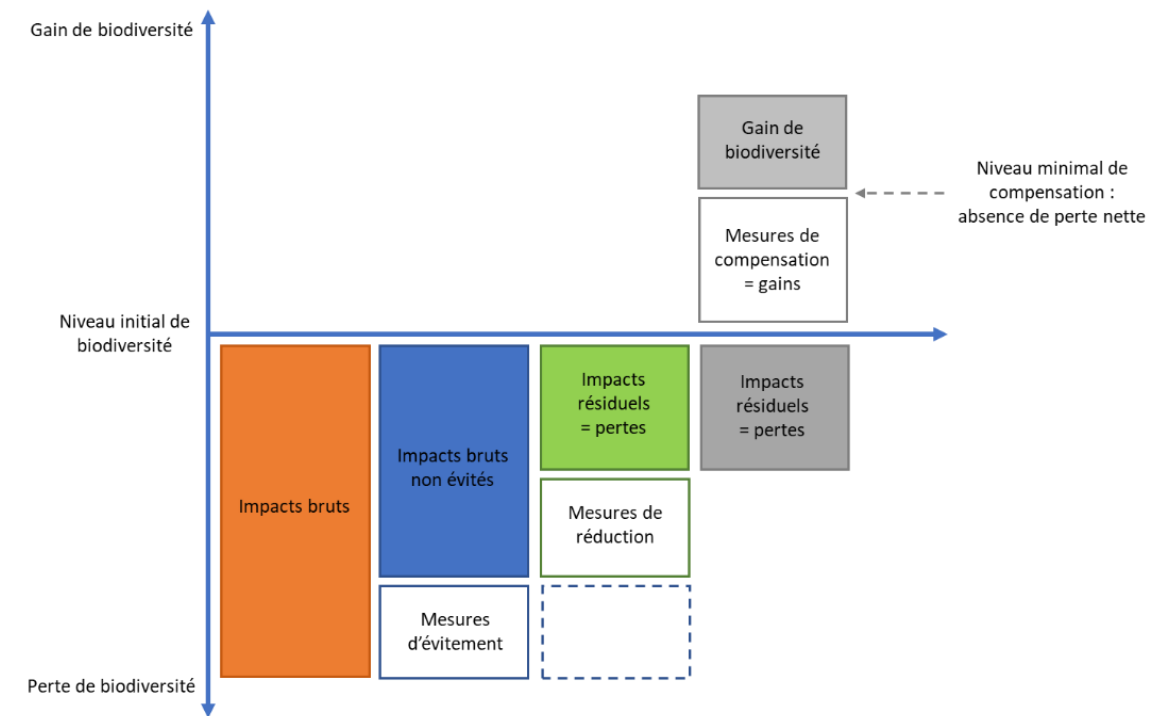


Figure 13. Illustration de la séquence ERC

### ■ Processus itératif de l'analyse des Impacts et l'élaboration des mesures

Ci-dessous est schématisé le processus de réflexion mis en œuvre dans le cadre du projet.

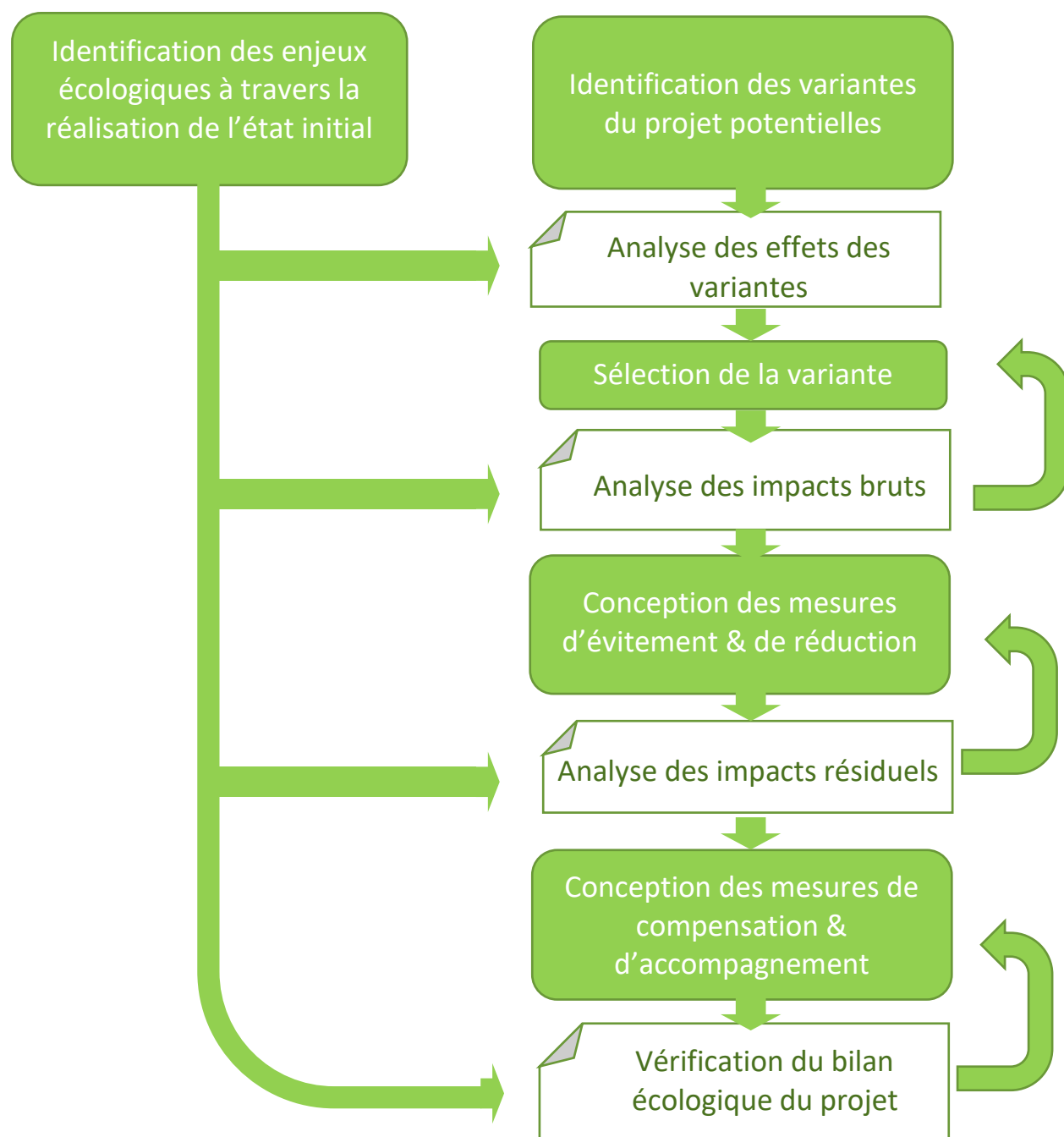


Figure 14. Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC

Dans un premier temps les impacts généraux de l'éolien sur la biodiversité sont présentés. Ils sont suivis des mesures d'évitement mises en place lors du choix du site.

À partir des enjeux écologiques définis, plusieurs variantes du projet sont évaluées. Sont également présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour concevoir un projet de moindre impact.

Une fois le projet défini, ses impacts bruts sont étudiés et plus particulièrement pour les espèces sensibles à l'éolien. Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les risques d'impacts. Le dossier s'articule pour finir avec une présentation des mesures d'évitement, réduction et de compensation des impacts.

### ■ Présentation des mesures et de leur suivi

Les mesures présentées respectent la nomenclature du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, créé par le Cerema et le Commissariat Général du Développement Durable, rattaché au ministère de la Transition Écologique et Solidaire, en Janvier 2018.

La forme des fiches ainsi que la définition du suivi sont inspirées du guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels élaboré par la CDC Biodiversité et le MTES en 2019.





## CHAPITRE 4. ÉTAT INITIAL

## 4.1 Diagnostic habitats naturels et flore

### 4.1.1 Résultats de terrain

Le projet de parc éolien est situé sur les communes de Neuvy et Joiselle (51) dont l'environnement est assez caractéristique du plateau de la Brie champenoise.

Les résultats des inventaires floristiques qui suivent permettent de dresser la liste des espèces végétales rencontrées sur la ZIP et d'établir une bioévaluation réglementaire et patrimoniale pour chacune d'elles. À partir de cette liste, est également mise en évidence la présence d'espèces invasives ou espèces exotiques envahissantes (EEE).

Dans une seconde partie, la liste floristique compilée à partir des relevés de végétation opérés sur le terrain permet la caractérisation des habitats naturels selon les référentiels reconnus qui sont le prodrome des végétations de France (PVF1, PVF2) et la classification des habitats EUNIS (European Nature Information System) avec leur équivalence Corine Biotope (CB, ancienne référence européenne pour la description des milieux) ou encore les cahiers d'habitats de la Directive habitats (CH).

#### 4.1.1.1 Inventaires floristiques

##### ■ Résultats des inventaires

La liste des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) présentée ci-après est une compilation des données récentes récoltées sur l'Aire d'Étude Immédiate (AEI).

Ces données ont permis de mettre en évidence la présence de 189 espèces végétales sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une richesse spécifique que l'on peut qualifier de relativement correcte pour la Brie champenoise au vu des habitats en présence et de l'implantation de la ZIP sur un plateau marqué par les grandes cultures intensives et quelques petits massifs boisés.

La liste exhaustive des espèces inventoriées figure dans le tableau ci-après.

Tableau 21. Liste de la flore inventoriée

Les fréquences sont codifiées de la façon suivante : CCC, extrêmement commun ; CC, très commun ; C, commun ; AC, assez commun ; AR, assez rare ; R, rare ; RR, très rare, RRR extrêmement rare, ? taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles, 0 espèce introduite, NE non évalué, NA, non applicable.

PN : protection nationale - Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1) ;

PR : protection régionale - Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne et dans le département de la Marne complétant la liste nationale (Articles 1 et 4) ;

LRN : liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) ;

LRR: Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP-UICN, 2018) ;

Catégories UICN pour la Liste rouge :

**CR** Espèce en danger critique face au risque de disparition ; **EN** Espèce en danger face au risque de disparition ; **VU** Espèce vulnérable face au risque de disparition ; **NT** Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale) ; **NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre, Acéraille	CCC	LC	LC	-
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane, Plane	AC	LC	LC	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore, Grand Erable	CCC	LC	LC	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier	CCC	LC	LC	-
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Moschatelline, Adoxe musquée	AR	LC	LC	-
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Éthuse ache-des-chiens, Petite ciguë, Faux persil	CC	LC	LC	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	CCC	LC	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	CCC	LC	LC	-
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	CC	LC	LC	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	CC	LC	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	-
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard	AC	LC	LC	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	CC	LC	LC	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	C	LC	LC	-
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie	C	LC	LC	-
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre	CC	LC	LC	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CCC	LC	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	AC	LC	LC	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	CC	LC	LC	-
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	CC	LC	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	CCC	LC	LC	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	CCC	LC	LC	-
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Arum tacheté	CC	LC	LC	-
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	AR	LC	LC	-
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	R	LC	LC	-
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	AR	LC	LC	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	CCC	LC	LC	-
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	CCC	LC	LC	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	CCC	LC	LC	-
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	AR	NA	NA	-
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973	Brome âpre	AR	LC	LC	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	CC	LC	LC	-
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	AC	LC	LC	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	C	LC	LC	-
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois	CCC	LC	LC	-
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carlina commune, Chardon doré	AC	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme, Charmille	CC	LC	LC	-
<i>Castanea sativa Mill., 1768</i>	Châtaignier, Châtaignier commun	AR	NA	LC	-
<i>Centaurea jacea L., 1753</i>	Centauree jacée, Tête de moineau, Ambrette	C	LC	LC	-
<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartm.) Greuter &amp; Burdet, 1982</i>	Céraiste commun, Mouron d'alouette	CCC	LC	LC	-
<i>Cerastium glomeratum Thuill., 1799</i>	Céraiste aggloméré	AC	LC	LC	-
<i>Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870</i>	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum	CC	LC	LC	-
<i>Chelidonium majus L., 1753</i>	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Eclair	CCC	LC	LC	-
<i>Chenopodium album L., 1753</i>	Chénopode blanc, Senousse	CCC	LC	LC	-
<i>Circaea lutetiana L., 1753</i>	Circée de Paris, Circée commune	C	LC	LC	-
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs, Chardon des champs	CCC	LC	LC	-
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	CCC	LC	LC	-
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux	CCC	LC	LC	-
<i>Convallaria majalis L., 1753</i>	Muguet, Clochette des bois	AC	LC	LC	-
<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	Liseron des champs, Vrillée	CCC	LC	LC	-
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	-
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	-
<i>Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825</i>	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	-
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	-
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	CCC	LC	LC	-
<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaillet croquette, Croquette commune	C	LC	LC	-
<i>Cynosurus cristatus L., 1753</i>	Crételle	AC	LC	LC	-
<i>Cytisus scoparius (L.) Link, 1822</i>	Genêt à balai, Juniesse	AR	LC	LC	-
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	CCC	LC	LC	-
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte	CCC	LC	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812</i>	Canche cespiteuse, Canche des champs	CC	LC	LC	-
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Fougère mâle	CC	LC	LC	-
<i>Elymus caninus (L.) L., 1755</i>	Froment des haies	AR	LC	LC	-
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	Chiendent commun, Chiendent rampant	CC	LC	LC	-
<i>Epilobium parviflorum Schreb., 1771</i>	Epilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	-
<i>Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769</i>	Epipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	AC	LC	LC	-
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs, Queue-de-renard	CC	LC	LC	-
<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789</i>	Erodium à feuilles de ciguë, Bec de grue, Cicutaire	C	LC	LC	-
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Bonnet-d'évêque	CC	LC	LC	-
<i>Eupatorium cannabinum L., 1753</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	CCC	LC	LC	-
<i>Euphorbia helioscopia L., 1753</i>	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	CC	LC	LC	-
<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	CC	LC	LC	-
<i>Festuca rubra L., 1753</i>	Fétuque rouge	AC	LC	LC	-
<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire à bulbilles	AC	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	-
<i>Fumaria officinalis L., 1753</i>	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	AC	LC	LC	-
<i>Galeopsis tetrahit L., 1753</i>	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	CC	LC	LC	-
<i>Galium album Mill., 1768</i>	Gaillet dressé	CCC	LC	LC	-
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante	CCC	LC	LC	-
<i>Galium odoratum (L.) Scop., 1771</i>	Aspérule odorante, Belle-étoile, Gaillet odorant	AC	LC	LC	-
<i>Galium verum L., 1753</i>	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	CC	LC	LC	-
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	CC	LC	LC	-
<i>Geranium molle L., 1753</i>	Géranium à feuilles molles	CC	LC	LC	-
<i>Geranium pusillum L., 1759</i>	Géranium fluet, Géranium à tiges grêles	CC	LC	LC	-
<i>Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759</i>	Géranium des Pyrénées	CC	LC	LC	-
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Herbe à Robert	CCC	LC	LC	-
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	CCC	LC	LC	-
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	CCC	LC	LC	-
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean	CCC	LC	LC	-
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	CCC	LC	LC	-
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse, Blanchard	CCC	LC	LC	-
<i>Hypericum hirsutum L., 1753</i>	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé	C	LC	LC	-
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	CCC	LC	LC	-
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	AC	LC	LC	-
<i>Jacobaea erucifolia (L.) G.Gaertn., B.Mey. &amp; Scherb., 1801</i>	Séneçon à feuilles de Roquette	CC	LC	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques	CCC	LC	LC	-
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars, Jonc diffus	C	LC	LC	-
<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Lamier jaune, Lamier galéobdolon	C	LC	LC	-
<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune, Graceline	CCC	LC	LC	-
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène, Raisin de chien	CCC	LC	LC	-
<i>Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila &amp; Borsch, 2012</i>	Limoine	AC	LC	LC	-
<i>Lolium multiflorum Lam., 1779</i>	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	R	LC	LC	-
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace	CCC	LC	LC	-
<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	C	LC	LC	-
<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	CCC	LC	LC	-
<i>Luzula campestris (L.) DC., 1805</i>	Luzule champêtre	AR	LC	LC	-
<i>Luzula pilosa (L.) Willd., 1809</i>	Luzule de printemps, Luzule printanière	AC	LC	LC	-
<i>Lysimachia nemorum L., 1753</i>	Lysimaque des bois, Mouron jaune	R	LC	LC	-
<i>Lysimachia nummularia L., 1753</i>	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	CC	LC	LC	-
<i>Malva alcea L., 1753</i>	Mauve alcée	R	LC	LC	-
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire Camomille	CC	LC	LC	-
<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline, Minette	CCC	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	CC	LC	LC	-
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	AR	LC	LC	-
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus, Millet étalé, Millet sauvage	C	LC	LC	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	CCC	LC	LC	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	C	LC	LC	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	CC	LC	LC	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinaciacier	CC	LC	LC	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	C	LC	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	?	LC	LC	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux	CC	LC	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CCC	LC	LC	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	CCC	LC	LC	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	CCC	LC	LC	-
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	C	LC	LC	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	CC	LC	LC	-
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites	CC?	LC	LC	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	-
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	C	LC	LC	-
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	CCC	LC	LC	-
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	AC	NA	NA	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	CCC	LC	LC	-
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	AC	LC	LC	-
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée, Coucou des bois	C	LC	LC	-
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	CC	LC	LC	-
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	CCC	LC	LC	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC	LC	LC	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier	CCC	LC	LC	-
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	C	LC	LC	-
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	CCC	LC	LC	-
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or, Renoncule tête-d'or	AC	LC	LC	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	-
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	C	LC	LC	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	C	NA	NA	-
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	CC	LC	LC	-
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	C	LC	LC	-
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	?	DD	NA	-
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex Oseille	C	LC	LC	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	CCC	LC	LC	-

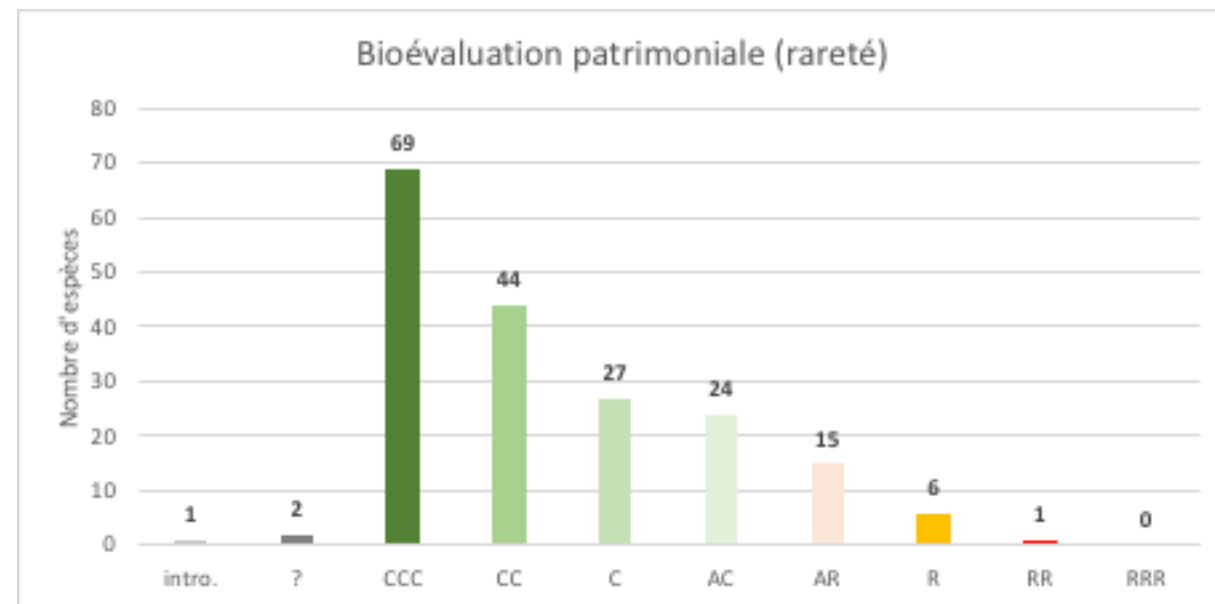
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	CCC	LC	LC	-
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	CC	LC	LC	-
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	-
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	AR	LC	LC	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	CCC	LC	LC	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	CCC	LC	LC	-
<i>Schedonorus giganteus</i> (L.) Holub, 1998	Fétuque géante	AC	LC	LC	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	AR	LC	LC	-
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	C	LC	LC	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Sénéçon commun	CCC	LC	LC	-
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée, Panic verticillé	AC	LC	LC	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	CC	LC	LC	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	C	LC	LC	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	CCC	LC	LC	-
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Alisier de Fontainebleau, Elorsier	RR	LC	LC	PN
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois, Alisier torminal	AC	LC	LC	-
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Epière des bois, Ortie à crapauds	CCC	LC	LC	-
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	AR	LC	LC	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	CCC	LC	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	CC	LC	LC	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	CCC	LC	LC	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	CCC	LC	LC	-
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetè commune, Avoine dorée	C	LC	LC	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	CC	LC	LC	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC	LC	LC	-
<i>Veronica agrestis</i> L., 1753	Véronique agreste	R	LC	LC	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit Chêne, Fausse Germandrée	CC	LC	LC	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	CCC	NA	NA	-
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	AR	LC	LC	-
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	CCC	LC	LC	-
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot	intro.	NE	LC	-
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	CC	LC	LC	-
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	C	NA	NA	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	CC	LC	LC	-
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche, Violette de serpent	AR	LC	LC	-
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois, Violette de Reichenbach	C	LC	LC	-
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	R (cult.)	NE	LC	-



## Bioévaluation réglementaire et patrimoniale

Au total, 189 espèces végétales ont été recensées lors des prospections. Il s'agit en majorité d'une flore caractéristique des zones agricoles intensives, dont la majorité des espèces est très largement répandue dans la région. Aucune espèce réglementairement protégée n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires de même qu'aucune plante particulièrement vulnérable figurant sur la liste rouge régionale.

**Sur l'aire d'étude immédiate (AEI), il faut cependant retenir la présence localisée de l'Alisier de Fontainebleau, arbuste figurant sur la liste nationale des espèces protégées. Cette espèce a été observée dans la partie nord de l'AEI au niveau des lisières de bois entre les lieux-dits « les Jarruriers » et « Rougemont » sur la limite communale entre Neuvy et Champguyon.**



Les fréquences sont codifiées de la façon suivante : intro. espèce introduite ou subspontanée ; ? taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles ; CCC extrêmement commun ; CC très commun ; C commun ; AC assez commun ; AR assez rare ; R rare ; RR très rare, RRR extrêmement rare.

Figure 15. Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté régional

Tableau 22. Bilan de la flore patrimoniale inventoriée sur la ZIP

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréq.	LRR	LRN	Prot.	Vulnérabilité
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Alisier de Fontainebleau, Elorsier	RR	LC	LC	PN	Faible
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	R	LC	LC	-	Faible
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	R	LC	LC	-	Faible
<i>Lysimachia nemorum</i> L., 1753	Lysimaque des bois, Mouron jaune	R	LC	LC	-	Faible
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	R	LC	LC	-	Faible
<i>Veronica agrestis</i> L., 1753	Véronique agreste	R	LC	LC	-	Faible
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	R	LC	LC	-	Faible

**Fréquences** : CCC, extrêmement commun ; CC, très commun ; C, commun ; AC, assez commun ; AR, assez rare ; R, rare ; RR, très rare, RRR extrêmement rare, ? taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles, 0 espèce introduite, NE non évalué, NA, non applicable. **PN** : protection nationale - Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Article 1) ; **PR** : protection régionale - Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne et dans le département de la Marne complétant la liste nationale (Articles 1 et 4) ; **LRN** : liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) ; **LRR** : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP-UICN, 2018)

Aucune des plantes observées sur la ZIP ou à sa périphérie, et moins fréquente dans la région ne montre de vulnérabilité notable.

La seule espèce pouvant être considérée comme patrimoniale est l'Alisier de Fontainebleau qui a été observée sur l'AEI avec plusieurs sujets sur les lisières des boisements proches de la ZIP entre les lieux-dits « les Jarruriers » et « Rougemont ».

L'Alisier de Fontainebleau est une espèce réglementairement protégée au niveau national. C'est un arbuste plutôt héliophile et xérophile, des sols neutres ou légèrement acides, sur mull carbonaté ou mésotrophe ; il ne s'élève pas en altitude et présente son optimum dans les bois clairs, les lisières forestières, sur les coteaux et les rebords des plateaux calcaires couverts d'argiles caillouteuses de décarbonatation. Il se rencontre surtout dans les chênaies pubescentes (*Quercetalia pubescenti-petraeae*) ; mais aussi dans les chênaies et les chênaies-hêtraies sèches du *Carpino betuli - Fagion sylvaticae* comme ici à Neuvy, parfois même dans les ourlets du *Berberidion*.

## Espèces exotiques envahissantes

Deux espèces exotiques reconnues comme espèce invasive avérée implantée à distribution généralisée (catégorie 2) ont seulement été observée aux abords de la ZIP sur l'AEI. Ainsi la ZIP ne présente pas d'enjeu particulier dans ce domaine.

Tableau 23. Flore invasive observée sur l'AEI

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Fréquence	Statut invasif
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	C	2
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	AC	2

Fréquences : CCC, extrêmement commun ; CC, très commun ; C, commun ; AC, assez commun ; AR, assez rare ; R, rare ; RR, très rare, RRR extrêmement rare, NE fréquence non évaluée.

D'après les listes catégorisées des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est (CBNNE-CBA-CBNBP, 2020), on distingue actuellement les 6 catégories suivantes.
















1. Plante Exotique Envahissante avérée émergente (distribution ponctuelle ou localisée) ;
2. Plante Exotique Envahissante avérée implantée (distribution généralisée) ;
3. Plante Exotique envahissante potentielle implantée (risque fort) ;
4. Liste d'alerte (invasives avérées des territoires limitrophes avec un risque faible ou modéré) ;
5. Plante exotique à préoccupation mineure (non EEE) ;
6. Liste d'observation (risque faible ou modéré).

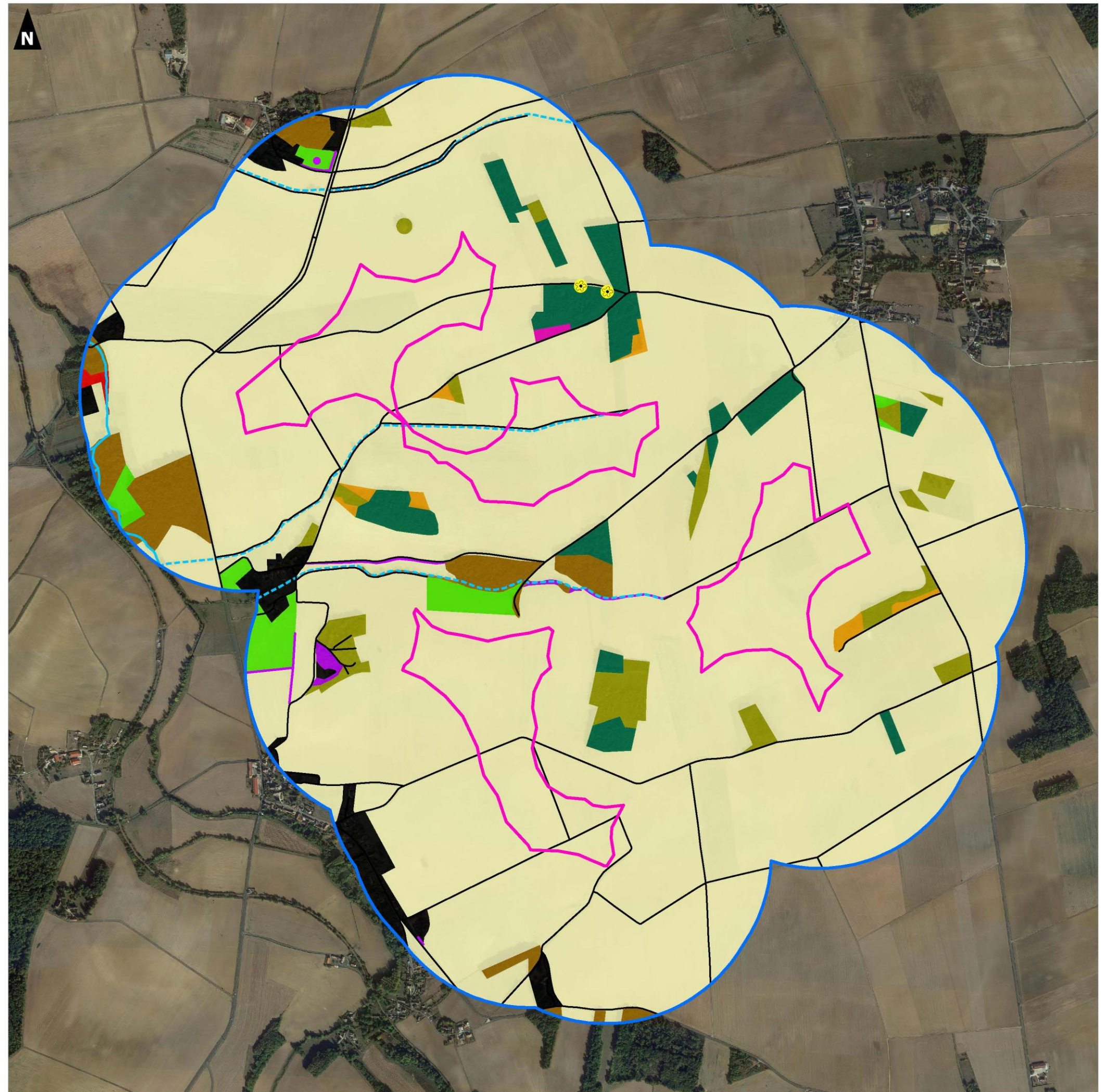
\* EEE inscrite au règlement Européen n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes.

Les catégories 1 et 2 sont des invasives avérées : le niveau d'impact négatif de l'espèce sur le fonctionnement des écosystèmes et des services qu'ils rendent est fort, de même que le niveau d'impact négatif sur les espèces indigènes ; la capacité de dissémination de l'espèce est moyenne à forte.



Habitats naturels et flore patrimoniale

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Habitats (Codes EUNIS, CB, LRR)**
-  Cours amont du Grand Morin, zones à Truites (C2.5, 24.16 [24.12])
-  Cours d'eau intermittent (C2.5, 24.16 [24.12])
-  Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie (G1.A11, 41.21)
-  Communautés basales des cultures sarclées (I1.1/I1.3, 82.11/82.3)
-  Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne (F3.11, 31.8111)
-  Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault (G5.85, 31.872)
-  Friche vivace de transition (E5.1 / I1.53, 87.1)
-  Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois (G1.6322, 41.1322)
-  Plantations de peupliers (G1.C11, 83.3211)
-  Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou (E2.22, 38.22, LRR)
-  Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace (E2.11, 38.11)
-  Villages dont parcs et jardins, voierie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles (I1, I2, J1, J4/J6.41 - 86.2 et 87.2)
- Flore patrimoniale**
-  Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN





#### 4.1.1.2 Caractérisation et bioévaluation des habitats naturels

Cette partie dresse la liste des habitats naturels représentés sur la ZIP étudiée, leur situation écologique et les associations végétales auxquelles ils se rapportent avec le détail de la composition floristique locale observée.

D'après l'INPN, "Par habitat on entend un ensemble indissociable avec :

- une faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur l'espace considéré
- une végétation (herbacée, arbustive et arborescente)
- un compartiment stationnel (conditions climatiques, sols et matériau parental et leurs propriétés physico-chimiques).

Un habitat ne se réduit pas à la seule végétation. Mais celle-ci, par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieu et de fonctionnement du système) est considérée comme un bon indicateur et permet de déterminer l'habitat. (Source : Rameau et al., 1998)."

La nature, la fréquence et l'intérêt patrimonial de chacun des habitats observés est précisé pour la région Champagne-Ardenne avec les commentaires tirés de plusieurs documents de référence (catalogues régionaux, synopsis, listes rouges...).

#### Carte 16 - Habitats naturels et flore patrimoniale p.72

La ZIP et ses abords ne sont concernés que par deux types d'habitat naturel : en grande majorité, les **grandes cultures intensives des sols riches** et les cours d'eau intermittents.

Cependant, l'AEI qui recouvre les 3 aires distinctes de la ZIP montre **divers autres habitats plus ou moins éloignés de la ZIP et plus ou moins fréquents en Brie champenoise.**

- Cours d'eau intermittent
- Cours amont du Grand Morin (zones à Truites)
- Plantations de peupliers
- Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois
- Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie
- Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault
- Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne
- Friche vivace de transition
- Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou
- Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace
- Communautés basales des cultures sarclées des sols riches
- Villages dont parcs et jardins, Voierie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles

Pour chacun des habitats décrits ci-après sont précisés le code EUNIS, le code Corine Biotope (CB) ainsi que le code habitat des cahiers d'habitats (CH).

#### ■ Cours d'eau intermittents

Cours d'eau intermittent EUNIS C2.5 - CB 24.16 (24.12) - CH 3260-6 – ZH pp	
<b>Écologie générale</b>	
Zones supérieure et moyenne (épirhitron et métarhitron) des cours d'eau montagnards et collinéens pouvant correspondre à la zone à Truites.	
<b>Typologie phytosociologique</b>	
Sans objet.	
<b>Répartition régionale</b>	
Assez répandu dans la partie amont des bassins versants des zones agricoles intensives.	
<b>Fréquence régionale</b>	
Commun en Champagne-Ardenne et en Brie champenoise.	
<b>Valeur patrimoniale</b>	
Habitat fragile et rarement en bon état. Forme appauvrie et dégradée de l'habitat a priori sans intérêt particulier ici. Ce sont ordinairement des milieux d'une faible valeur biologique et écologique très développé dans les zones d'agriculture intensive, mais aussi en zones urbaines et périurbaines et qui seraient à restaurer.	

#### • Situation locale

Cours amont du ruisseau des ruisseaux de Vessard, des Jarruriers et de la Fontaine du Bois dans la partie nord de l'AEI dont les écoulements sont interrompus pendant une partie de l'année, laissant le lit amont à sec.

#### • Composition floristique

Cours amont artificialisés et calibrés, formant un fossé qui épouse le fond de vallon cultivé, caractérisé par l'absence d'eau et de toute végétation aquatique lors des investigations de terrain. Rives de fossé généralement abruptes et enherbées et très localement colonisées par de jeunes arbres ou arbustes (cf. plus loin descriptif des fourrés pionniers de régénération forestière).

#### • Enjeu de conservation de l'habitat

Cours d'eau intermittent - EUNIS C2.5 CB 24.16 (24.12) - CH 3260-6 – ZH pp		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat appauvri et dont les ruptures de débit actuelles ne facilitent pas le bon état de conservation mais montrant encore des potentialités de connectivité avec le réseau hydrographique local et une possible recolonisation (flore et faune).	Habitat très localement représenté dans la partie nord de l'AEI : ruisseaux de Vessard et des Jarruriers.	Habitat artificialisé et appauvri montrant des fonctionnalités écologiques très réduites voire inexistantes pour la flore et la faune des cours d'eau mais participant au chevelu amont du réseau hydrographique du Grand Morin.
Niveau d'enjeux retenu		
Pour ce type d'habitat et de par leur situation dans le bassin versant amont du Grand Morin le niveau d'enjeu pour ces écoulements peut être qualifié de modéré.		
Très faible	Faible	<b>Modéré</b>
		Fort
		Très fort

## ■ Cours du Grand Morin

Cours amont du Grand Morin (zones à Truites) - EUNIS C2.5 - CB 24.16 (24.12) - CH 3260-6 – ZH pp
<b>Écologie générale</b>
Zones supérieure et moyenne (épirhitron et métarhitron) des cours d'eau montagnards et collinéens, caractérisés par un écoulement irrégulier et turbulent, par des variations journalières et annuelles de température et par une petite faune aquatique largement dominées par <i>Turbellaria</i> , <i>Ephemeroptera</i> , <i>Plecoptera</i> , <i>Trichoptera</i> , <i>Diptera</i> , ainsi que pour la flore des Bryophytes, des algues et un petit nombre de macrophytes émergeant spécialisés. Cet habitat correspond à la « zone à Truites » ou « zone à Salmonidés » des classifications ichthyologiques d'Europe occidentale.
<b>Typologie phytosociologique</b>
Déclinaison de diverses végétations aquatiques spécialisées dont herbiers des eaux courantes du <i>Batrachion fluitantis</i> ou roselières basses de l' <i>Apion nodiflori</i> (cressonnières).
<b>Répartition régionale</b>
En Champagne-Ardenne, cours d'eau présent dans les zones collinéennes amont des principaux bassins versants : Haute-Marne, Barséquanais, Barsuraubois, Pays d'Othe, Brie champenoise, Barrois, Crêtes préardennaises...
<b>Fréquence régionale</b>
Habitat linéaire localisé et naturellement peu à assez fréquent selon la région naturelle considérée. En Brie champenoise, principalement Petit et Grand Morin.
<b>Valeur patrimoniale</b>
Fort enjeu patrimonial. Menacé par les aménagements et les pollutions, rarement en bon état. Habitat de la Liste rouge régionale (CRPN, 2007) Habitat d'intérêt communautaire sous le code « 3260-6 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> ». Végétation riveraine (ripisylve) à considérer comme habitat caractéristique de zone humide.

### ● Situation locale

Lit du Grand Morin uniquement représenté en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (AEI) en aval du village de Neuvy et relativement éloigné des zones formant la ZIP ainsi que les extrémités aval des ruisseaux précédents qui montrent des habitats similaires bien que plus ponctuels et moins développés.

### ● Composition floristique

Diverses végétations aquatiques spécialisées illustrées notamment par des communautés à potamots ou à bryophytes aquatiques (mousses) ainsi que des cressonnières.

### ● Enjeu de conservation de l'habitat

Cours amont du Grand Morin (zones à Truites) - EUNIS C2.5 - CB 24.16 (24.12) - CH 3260-6 – ZH pp		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Cours d'eau naturel relativement préservé et à végétation d'intérêt communautaire.	Habitat représenté en limite ouest de l'AEI et absent de la ZIP.	Habitat bien conservé et conservant de grandes fonctionnalités écologiques pour la flore et la faune des cours d'eau.
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat et de par leur situation dans le bassin versant amont du Grand Morin le niveau d'enjeu pour ces écoulements peut être qualifié de modéré.		
Très faible	Faible	Modéré
		Fort
		Très fort

## ■ Forêts et boisements matures des hauts de versant

Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois - EUNIS G1.6322 - CB 41.1322 - CH 9130-3
<b>Écologie générale</b>
Hêtraie-chênaie mésophile, acidiline à neutrocline, atlantique. Sol bien alimenté en eau, sur colluvions ou placages limoneux, plus ou moins épais, peu lessivés. Plateaux, versants et fonds de vallons secs.
<b>Typologie phytosociologique</b>
Peuplement dominé par le Hêtre, le Chêne pédonculé, le Chêne sessile, le Charme commun, seuls ou en mélange selon la gestion sylvicole pratiquée. Alliance du <i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i> avec un groupement à rapprocher de l'association de l' <i>Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae</i> .
<b>Répartition régionale</b>
Présent sur une large façade ouest et nord de la France. L'Avesnois et la Thiérache marquent sa limite nord-est, jusqu'à la Montagne de Reims au sud mais plus rare au sud-est de l'Île-de-France vers la Bourgogne.
<b>Fréquence régionale</b>
En Champagne-Ardenne, Montagne de Reims (C), Tardenois, Brie champenoise (R).
<b>Valeur patrimoniale</b>
Habitat d'intérêt communautaire sous le code « 9130-3 Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois ».

### ● Situation locale

Formation forestière rarement mature dans ce secteur plutôt typique des hauts de versants de la partie nord de l'AEI.

### ● Composition floristique

Ces boisements de feuillus montrent des formations dominées ici par le Chêne sessile accompagnées du Charme avec une rareté du Hêtre.

À noter également la présence sporadique de l'Alisier de Fontainebleau, espèce protégée au niveau national vers Rougemont dans le nord de l'AEI.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre, Acérais	CCC	LC	LC	..
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane, Plane	AC	LC	LC	..
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore, Grand Erable	CCC	LC	LC	..
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Moschatelline, Adoxe musquée	AR	LC	LC	..
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	CCC	LC	LC	..
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	..
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	CC	LC	LC	..
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	CC	LC	LC	..
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie	C	LC	LC	..
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Arum tacheté	CC	LC	LC	..
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	R	LC	LC	..
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	CCC	LC	LC	..



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	CC	LC	LC	..
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun	AR	NA	LC	..
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	CCC	LC	LC	..
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet, Clochette des bois	AC	LC	LC	..
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	..
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	..
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	..
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	..
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	AR	LC	LC	..
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespitose, Canche des champs	CC	LC	LC	..
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	CC	LC	LC	..
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Epipactis à larges feuilles	AC	LC	LC	..
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	CC	LC	LC	..
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	CCC	LC	LC	..
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	CC	LC	LC	..
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	AC	LC	LC	..
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	..
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	CC	LC	LC	..
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	CCC	LC	LC	..
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante, Gaillet odorant	AC	LC	LC	..
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	CCC	LC	LC	..
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	CCC	LC	LC	..
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	CCC	LC	LC	..
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	CCC	LC	LC	..
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	CCC	LC	LC	..
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé	C	LC	LC	..
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	C	LC	LC	..
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune, Lamier galéobdolon	C	LC	LC	..
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	CCC	LC	LC	..
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	CCC	LC	LC	..
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	CCC	LC	LC	..
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, CranqOeuillier	C	LC	LC	..
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd., 1809	Luzule de printemps, Luzule printanière	AC	LC	LC	..
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	AR	LC	LC	..
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	AR	LC	LC	..
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus, Millet étalé, Millet sauvage	C	LC	LC	..
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	C	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	..
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore	C	LC	LC	..
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	CCC	LC	LC	..
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	AC	LC	LC	..
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée, Coucou des bois	C	LC	LC	..
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	CC	LC	LC	..
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier	CCC	LC	LC	..
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	C	LC	LC	..
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	..
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	AC	LC	LC	..
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge	C	NA	NA	..
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	CC	LC	LC	..
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	C	LC	LC	..
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	..
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	CCC	LC	LC	..
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	C	LC	LC	..
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Alisier de Fontainebleau, Elorsier	RR	LC	LC	PN
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois, Alisier torminal	AC	LC	LC	..
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Epiaire des bois, Ortie à crapauds	CCC	LC	LC	..
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	CC	LC	LC	..
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC	LC	LC	..
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit Chêne, Fausse Germandrée	CC	LC	LC	..
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	CCC	LC	LC	..
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot	NA	NA	LC	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	CC	LC	LC	..
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche, Violette de serpent	AR	LC	LC	..

• Enjeu de conservation de l'habitat

Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois - EUNIS G1.6322 - CB 41.1322 - CH 9130-3		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat d'intérêt communautaire : 9130-3 - Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois. Intérêt patrimonial marqué localement pour la flore composant cet habitat sur l'AEI : Alisier de Fontainebleau.	Habitat peu commun à rare, dispersé et souvent dégradé en Brie champenoise.	Habitat boisé à bonne potentialité écologique constituant en complément des autres boisements le support des principaux corridors et réservoirs fonctionnels de biodiversité en Brie champenoise (flore, faune).
Niveau d'enjeux retenu		
Localement, le caractère relictuel de l'habitat et ses potentialités biologiques permettent de lui attribuer un niveau d'enjeu fort.		
Très faible	Faible	Modéré
		<b>Fort</b>
		Très fort

## ■ Boisements des fonds de vallon

Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie EUNIS G1.A11 - CB 41.21 - CH NC - ZHpp
Écologie générale
Forêt et boisement des vallons, bas de versants, dépressions, plateaux mal drainés, terrasses alluviales hors lit majeur sur limons, sables, marnes, argiles, colluvions. Sols carbonatés à sensiblement désaturés avec bilan hydrique très favorable, engorgés une partie de l'année avec trace d'engorgement temporaire dès les premiers 40 cm.
Typologie phytosociologique
Peuplement de Chêne pédonculé et de Frêne commun, accompagnés en sous-étage de Charme commun, Erable sycomore, de Merisier, d'Orme champêtre. Strate arbustive variée. Strate herbacée recouvrante, à floraison exubérante au printemps. Sous-alliance du <i>Hyacinthoido non-scriptae - Quercenion roboris</i> avec un groupement à rapprocher de l'association de l' <i>Endymio non-scriptae - Carpinetum betuli</i> .
Répartition régionale
Répandu dans un grand quart nord-ouest de la France.
Fréquence régionale
En Champagne-Ardenne : AC en Montagnes de Reims et d'Epernay, Ardennes occidentales (Porcien, Thiérache, Signy-l'Abbaye), très rare en Brie champenoise (limite d'aire).
Valeur patrimoniale
Habitat non communautaire pour partie caractéristique des zones humides.

### • Situation locale

Habitat forestier sous forme de petits massifs dispersés dans les fonds de vallons autour de la ZIP et pour certains sous une forme secondaire dégradée uniquement avec absence de vieux bois.

### • Composition floristique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Erable sycomore, Grand Erable	CCC	LC	LC	..
<i>Adoxa moschatellina L., 1753</i>	Moschatelline, Adoxe musquée	AR	LC	LC	..
<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	Bugle rampante, Consyre moyenne	CC	LC	LC	..
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790</i>	Aulne glutineux, Verne	CC	LC	LC	..
<i>Anemone nemorosa L., 1753</i>	Anémone des bois, Anémone sylvie	C	LC	LC	..
<i>Angelica sylvestris L., 1753</i>	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage	CC	LC	LC	..
<i>Arum maculatum L., 1753</i>	Arum tacheté	CC	LC	LC	..
<i>Betula pendula Roth, 1788</i>	Bouleau verruqueux	CCC	LC	LC	..
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Brachypode des bois, Brome des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Bromopsis ramosa (Huds.) Holub, 1973</i>	Brome âpre	AR	LC	LC	..
<i>Cardamine pratensis L., 1753</i>	Cardamine des prés, Cresson des prés	AC	LC	LC	..
<i>Carex sylvatica Huds., 1762</i>	Laïche des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme, Charmille	CC	LC	LC	..
<i>Chelidonium majus L., 1753</i>	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Eclair	CCC	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Circaea lutetiana L., 1753</i>	Circée de Paris, Circée commune	C	LC	LC	..
<i>Convallaria majalis L., 1753</i>	Muguet, Clochette des bois	AC	LC	LC	..
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	..
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	..
<i>Crataegus laevigata (Poir.) DC., 1825</i>	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	..
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	..
<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaillet croisette, Croisette commune	C	LC	LC	..
<i>Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812</i>	Canche cespitose, Canche des champs	CC	LC	LC	..
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834</i>	Fougère mâle	CC	LC	LC	..
<i>Elymus caninus (L.) L., 1755</i>	Froment des haies	AR	LC	LC	..
<i>Epilobium parviflorum Schreb., 1771</i>	Epilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	..
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Bonnet-d'évêque	CC	LC	LC	..
<i>Fagus sylvatica L., 1753</i>	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	CC	LC	LC	..
<i>Ficaria verna Huds., 1762</i>	Ficaire à bulbilles	AC	LC	LC	..
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	..
<i>Galeopsis tetrahit L., 1753</i>	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	CC	LC	LC	..
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante	CCC	LC	LC	..
<i>Geranium pyrenaicum Burm.f., 1759</i>	Géranium des Pyrénées	CC	LC	LC	..
<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Herbe à Robert	CCC	LC	LC	..
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	CCC	LC	LC	..
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	CCC	LC	LC	..
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	CCC	LC	LC	..
<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	CCC	LC	LC	..
<i>Juncus effusus L., 1753</i>	Jonc épars, Jonc diffus	C	LC	LC	..
<i>Lamium galeobdolon (L.) L., 1759</i>	Lamier jaune, Lamier galéobdolon	C	LC	LC	..
<i>Lonicera periclymenum L., 1753</i>	Chèvrefeuille des bois, CranqOeuillier	C	LC	LC	..
<i>Lysimachia nemorum L., 1753</i>	Lysimaque des bois, Mouron jaune	R	LC	LC	..
<i>Lysimachia nummularia L., 1753</i>	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	CC	LC	LC	..
<i>Mercurialis perennis L., 1753</i>	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	AR	LC	LC	..
<i>Milium effusum L., 1753</i>	Millet diffus, Millet étalé, Millet sauvage	C	LC	LC	..
<i>Poa nemoralis L., 1753</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	C	LC	LC	..
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	..
<i>Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785</i>	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	C	LC	LC	..
<i>Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856</i>	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	AC	LC	LC	..
<i>Primula elatior (L.) Hill, 1765</i>	Primevère élevée, Coucou des bois	C	LC	LC	..
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	..
<i>Ranunculus auricomus L., 1753</i>	Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	AC	LC	LC	..
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	C	LC	LC	..
<i>Rosa arvensis Huds., 1762</i>	Rosier des champs, Rosier rampant	CC	LC	LC	..
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	..
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir, Sampéchie	CCC	LC	LC	..
<i>Scrophularia nodosa L., 1753</i>	Scrophulaire noueuse	C	LC	LC	..
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Epiaire des bois, Ortie à crapauds	CCC	LC	LC	..
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Orme champêtre	CC	LC	LC	..
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC	LC	LC	..
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit Chêne, Fausse Germandrée	CC	LC	LC	..
<i>Viburnum opulus L., 1753</i>	Viorne obier, Viorne aquatique	CCC	LC	LC	..
<i>Vinca minor L., 1753</i>	Petite pervenche, Violette de serpent	AR	LC	LC	..
<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857</i>	Violette des bois, Violette de Reichenbach	C	LC	LC	..

● **Enjeu de conservation de l'habitat**

Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie EUNIS G1.A11 - CB 41.21 - CH NC - ZHpp		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat non communautaire, déterminant des ZNIEFF en Champagne-Ardenne. Habitat pour partie caractéristique des zones humides. Habitat présent dans l'AEI hors de la ZIP.	Habitat commun localement mais assez souvent en mauvais état de conservation sur l'aire d'étude immédiate et plus généralement en Brie champenoise.	Communauté végétale participant à la fonctionnalité globale des corridors écologiques forestiers pour la faune (repos, reproduction, alimentation, déplacements).
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat assez commun mais à fonctionnalité écologique notable, le niveau d'enjeu peut donc être qualifié de modéré.		
Très faible	Faible	<b>Modéré</b>

■ **Plantations de peupliers de culture**

Plantations de peupliers CB 83.3211 - EUNIS G1.C11 - CH NC - ZH pp
Écologie générale
Reboisement par plantation d'hybrides ou de cultivars de peuplier, notamment <i>Populus nigra</i> , <i>P. nigra var. italica</i> , <i>P. deltoides</i> , <i>P. x canadensis</i> , <i>P. balsamifera</i> , <i>P. trichocarpa</i> , <i>Populus candicans</i> ...
Typologie phytosociologique
Plantations récentes ou anciennes de peupliers des lits majeurs alluviaux accompagnées d'un sous-bois plus ou moins riche en hautes herbes (mégaphorbiaies des <i>Calystegio-Filipenduletea</i> ).
Répartition régionale
En Champagne-Ardenne, grandes vallées et plaines alluviales (Aube, Seine, Marne, Aisne...), Perthois, Plaine de Brienne...
Fréquence régionale
Plantations très communes partout dans les vallées.
Valeur patrimoniale
Intérêt patrimonial variable selon la dynamique de croissance des peupliers (maturité) et le rythme des plantations et des coupes d'exploitation : dans les hydrosystèmes fonctionnels (inondations) et après coupe d'exploitation les jeunes plantations favorisent souvent une reconstitution cyclique des mégaphorbiaies et cariçaies originales souvent patrimoniales et d'intérêt communautaire (mégaphorbiaies des <i>Calystegio-Filipenduletea</i> ). À maturité, habitat de substitution temporaire pour quelques espèces de plantes et d'animaux des forêts riveraines.

● **Situation locale**

Habitat banal présent ponctuellement sur l'AEI dans la vallée du Grand Morin.

● **Composition floristique**

Boisement planté artificiellement et dominé par les peupliers de cultures : *Populus x canadensis Moench, 1785* et autres hybrides.

● **Enjeu de conservation de l'habitat**

Plantations de peupliers CB 83.3211 - EUNIS G1.C11 - CH NC - ZH pp		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat banal et anthropique sauf présence des végétations alluviales originales qui s'expriment temporairement à la faveur des coupes d'exploitation des peupliers. Habitat pour partie caractéristique des zones humides. Absence d'intérêt patrimonial particulier pour les hybrides et cultivars plantés.	Habitat assez faiblement représenté dans la vallée du Grand Morin et absent sur la ZIP.	Communauté arborée mature à faible fonctionnalité écologique pour les écosystèmes forestiers des vallées et la faune qui les caractérise.
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat commun et à faible fonctionnalité écologique, le niveau d'enjeu peut donc être qualifié de faible.		
Très faible	<b>Faible</b>	Modéré

## ■ Fourré arbustif de recolonisation

Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault EUNIS G5.85 - CB 31.872 - CH NC - NH
<b>Écologie générale</b>
Fourré mésophile, acidiphile à acidophile, mésotrophile, atlantique à subatlantique. Stade ultime de cicatrisation des coupes forestières, issues souvent de hêtraies initiales ou parfois pionnier de sites ouverts, chablis et trouées du <i>Quercion roboris</i> et du <i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i> .
<b>Typologie phytosociologique</b>
Fourré ouvert, parfois éclaté, pauvre en espèce (une dizaine de taxons ligneux en moyenne par relevé), initialement dominé par le Saule marsault et le Genêt à balai, puis par le Bouleau verruqueux et le Tremble avant retour des dryades comme ici le Frêne élevé. Alliance du <i>Sambuco nigrae - Salicion capreae</i> . Groupement à rapprocher de l'association du <i>Betulo pendulae - Salicetum capreae</i> .
<b>Répartition régionale</b>
Présent dans le nord-ouest, le nord et le centre de la France dont les plateaux de la Brie tant en Ile de France qu'en Champagne-Ardenne.
<b>Fréquence régionale</b>
Certainement assez fréquent en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne d'après les catalogues régionaux.
<b>Valeur patrimoniale</b>
Pas d'enjeux de conservation spécifique pour la flore, mais cette végétation peut aussi jouer un rôle attractif en tant que corridor écologique local tant pour la reproduction que comme source de nourriture (avifaune notamment). Habitat non communautaire, non menacé en Champagne-Ardenne (CBNBP 2019) et ne figurant pas sur la LRR (CSRPN 2007).

### ● Situation locale

Fourrés se substituant aux boisements les plus matures des hauts de versants après les coupes ou dans les chablis.

### ● Composition floristique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	CCC	LC	LC	..
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	..
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	..
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	..
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	..
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	AR	LC	LC	..
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	..
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	CCC	LC	LC	..
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	CCC	LC	LC	..
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier	CCC	LC	LC	..
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	..
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	C	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	..
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	CCC	LC	LC	..
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	R intro.	NE	LC	..
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	CCC	LC	LC	..
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	..
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	..
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	..
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	..
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	AR	LC	LC	..
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	..
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	CCC	LC	LC	..
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	CCC	LC	LC	..
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC	LC	LC	..
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier	CCC	LC	LC	..
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	..
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	C	LC	LC	..
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	..
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	CCC	LC	LC	..
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	R intro.	NE	LC	..

### ● Enjeu de conservation de l'habitat

Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault EUNIS G5.85 - CB 31.872 - CH NC - NH		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat non communautaire, non déterminant des ZNIEFF en Champagne-Ardenne (=BO) et non menacé en région et ne figurant pas sur la liste rouge régionale. Absence d'intérêt patrimonial particulier ici pour la flore.	Habitat assez fréquent mais localisé sur l'aire d'étude immédiate et plus généralement en Brie champenoise.	Communauté végétale participant à la fonctionnalité globale des corridors écologiques forestiers du plateau cultivé de la Brie champenoise pour la petite faune (repos, reproduction, alimentation, déplacements).
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat peu sensible et peu représenté localement mais à fonctionnalité notable, le niveau d'enjeu sur la ZIP peut donc être qualifié de modéré.		
Très faible	Faible	Modéré
		Fort
		Très fort



## ■ Fourrés arbustifs pionniers

Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne EUNIS F3.11 - CB 31.8111 - CH NC
Écologie générale
Fourré acidophile à neutrocline, méso-eutrophile à eutrophile, atlantique à subatlantique des haies, fruticées et manteaux arbustifs préforestiers ainsi que des îlots de reconquête préforestière au sein des prairies et cultures abandonnées. Sol plus ou moins lessivé sur limons, argiles, schistes et grès. Haies, lisières et manteaux du <i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i> mésophile en lien avec des ourlets faiblement à fortement eutrophiles.
Typologie phytosociologique
Fourré arbustif haut de deux à sept mètres, denses, souvent épineux et impénétrable et en forme de haie bocagère, au moins en France, surtout dominé par l'Aubépine monogyne, le Prunellier, le Sureau noir ou le Cornouiller sanguin. La strate herbacée est plus ou moins recouvrante selon la densité du couvert arbustif. Elle est composée selon le cas d'espèces mésotrophiles ou nitrophiles. Ces fourrés denses peuvent occuper de grandes surfaces au sein des anciennes coupes forestières, des parcelles agricoles abandonnées ou sous les lignes à haute-tension. Peu stable, il évolue rapidement vers des stades préforestiers (accrues feuillues). Alliance du <i>Sambucus nigrae</i> - <i>Salicion capreae</i> avec un groupement à rapprocher de l'association du <i>Pruno spinosae</i> - <i>Crataegum monogyna</i> .
Répartition régionale
Bien présent dans la moitié nord de la France et en Champagne-Ardenne
Fréquence régionale
En Champagne-Ardenne, commun à assez commun.
Valeur patrimoniale
Ce groupement assez répandu ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier avec une flore composée d'espèces végétales banales. Cependant, associés aux prairies ou cultures sous forme de linéaire de haie, ces fourrés sont des habitats support de reproduction pour l'avifaune des espaces semi-ouverts dont plusieurs espèces patrimoniales et participent aussi à la fonctionnalité des corridors écologiques locaux pour de nombreuses espèces animales.

### • Situation locale

Habitat absent sur la ZIP. Présent ici et là dans l'AEI, aux abords des prairies et fonds de vallons vers la vallée du Grand Morin.

### • Composition floristique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre, Acéailler	CCC	LC	LC	..
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	CC	LC	LC	..
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	CCC	LC	LC	..
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	..
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	..
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	..
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	..
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	CC	LC	LC	..
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	CC	LC	LC	..
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	CCC	LC	LC	..
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	C	LC	LC	..
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier	CCC	LC	LC	..
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	..
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	CC	LC	LC	..
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	C	LC	LC	..
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	?	DD	NE	..
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun	CC	LC	LC	..
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	..
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier	CCC	LC	LC	..
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	CC	LC	LC	..
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	CCC	LC	LC	..

### • Enjeu de conservation de l'habitat

Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne EUNIS F3.11 - CB 31.8111 - CH NC		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat non communautaire, non déterminant des znieff en Champagne-Ardenne, non menacé en région et ne figurant pas sur la liste rouge régionale. Absence d'intérêt patrimonial particulier ici pour la flore.	Habitat assez commun localement sur l'aire d'étude immédiate.	Communauté végétale participant à la fonctionnalité globale des corridors écologiques pour la petite faune (repos, reproduction, alimentation, déplacements).
Niveau d'enjeu retenu		
Pour ce type d'habitat assez commun mais peu représenté sur l'AEI et absent de la ZIP, le niveau d'enjeu peut donc être qualifié de faible.		
Très faible	<b>Faible</b>	Modéré
		Fort
		Très fort

## ■ Friches et jachère

Friche vivace de transition EUNIS E5.1 / I1.53 - CB 87.1 - CH NC
Écologie générale
Friche vivace, rudérale, anthropogène, mésophile à mésoxérophile, nitrophile, eutrophile, neutrophile à basiline, atlantiques à continentales. Groupement des jachères, champs et prairies abandonnés, talus routiers.
Typologie phytosociologique
Communautés subouvertes mal définie de hautes herbes mêlant à la fois d'anciennes prairiales à des espèces de friches vivaces ou annuelles et colonisée par quelques espèces préforestières dynamiques. Groupement de transition mal défini à rapprocher de l'alliance du <i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> .
Répartition régionale
Présent partout en Champagne-Ardenne.
Fréquence régionale
Assez commun à assez rare partout.
Valeur patrimoniale
Dans la plupart des cas la composition floristique de ces groupements anthropogènes est très banale avec des espèces pionnières communes. Enjeu faible.

### ● Situation locale

Sur la ZIP, ce type de friches à hautes herbes restent localisé à certains espaces interstitiels peu accessibles aux engins agricoles entre parcelles cultivées et boisements subsistants.

### ● Composition floristique

Les espèces présentes localement dans cet habitat sont relativement banales et sans valeur patrimoniale.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	CCC	LC	LC	..
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	CCC	LC	LC	..
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	CCC	LC	LC	..
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	AR	LC	LC	..
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune, Chardon doré	AC	LC	LC	..
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	CCC	LC	LC	..
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	CCC	LC	LC	..
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	CCC	LC	LC	..
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	CCC	LC	LC	..
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	CCC	LC	LC	..
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	CCC	LC	LC	..
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Froment des haies	AR	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	CC	LC	LC	..
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	CC	LC	LC	..
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	CC	LC	LC	..
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	CCC	LC	LC	..
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	CCC	LC	LC	..
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	CC	LC	LC	..
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune	CCC	LC	LC	..
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	R	LC	LC	..
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	CCC	LC	LC	..
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinaciel	CC	LC	LC	..
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisieux	CC	LC	LC	..
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CCC	LC	LC	..
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites	CC?	LC	LC	..
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	..
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	CCC	LC	LC	..
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	CCC	LC	LC	..
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yéble, Herbe à l'aveugle	AR	LC	LC	..
<i>Schedonorus giganteus</i> (L.) Holub, 1998	Fétuque géante	AC	LC	LC	..
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	CCC	LC	LC	..
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC	LC	LC	..
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	CC	LC	LC	..

### ● Enjeu de conservation de l'habitat

Friche vivace de transition EUNIS E5.1 / I1.53 - CB 87.1 - CH NC		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Groupement non déterminant des ZNIEFF voisines. Habitat pionnier facilement reconstituable. Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat sur la ZIP.	Habitat localisé sur la ZIP mais couramment représenté ailleurs dans les zones agricoles cultivées de la Champagne crayeuse ; notamment aux abords des villages au niveau de plateformes diverses de stockage et autres terrains délaissés ou abandonnés voire dans certaines parcelles en jachère de longue durée.	Habitat ressource complémentaire pour la faune des grandes cultures et autres habitats ouverts notamment alimentation et repos de petits passereaux : Alouette des champs, Linotte mélodieuse, bruants, bergeronnettes...
Niveau d'enjeux retenu		
Pour ce type d'habitat, le niveau d'enjeu peut donc être qualifié de faible du fait de ses fonctionnalités qui restent anecdotiques et peu significatives à l'échelle de l'AEI.		
Très faible	<b>Faible</b>	Modéré
		Fort
		Très fort

## ■ Prairies de fauche

Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou EUNIS E2.22 - CB 38.22 - CH 6510-7 sc - ZHpp
Écologie générale
Prairie de fauche mésophile, eutrophile, avec convergence de diverses séries prairiales sous l'effet d'une fertilisation poussée ; sur tous substrats et aussi talus routiers ou agricoles plus ou moins fauchés.
Typologie phytosociologique
Prairie dense, souvent à haute biomasse, peu colorée par suite de la dominance des graminées et des dicotylédones anémogames ; quelques dicotylédones comme la Berce sphondyle et la renoncule âcre apportent des touches colorées. Les autres caractéristiques sont le Brome mou, l'Avoine élevée, la Renoncule rampante, la Patience crépue, la Patience à feuilles obtuses, le Cirse des champs et le Crépide capillaire. Alliance du <i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris</i> avec un groupement à rapprocher de l'association de l' <i>Heracleo sphondylii - Brometum hordeacei</i> mais largement pénétrer ici par des espèces annuelles de friche et des cultures.
Répartition régionale
En Champagne-Ardenne, ce type de prairie est commun dans les quatre départements. C'est l'une des associations de prairie de fauche la plus commune et la plus recouvrante dans la région.
Fréquence régionale
Parmi ces prairies de fauche semi-naturelles, les plus mésotrophes, deviennent rares. Elles sont de plus en plus souvent fortement enrichies pour améliorer leur productivité ce qui conduit à l'extension du type de prairies eutrophisées du <i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris</i> ici présenté. Très fréquent en France et en Champagne-Ardenne.
Valeur patrimoniale
Habitat d'intérêt communautaire sous le code 6510-7 : "Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques". Les prairies les plus mésotrophes sont les plus riches en espèces végétales et peuvent abriter quelques raretés. Le plus souvent, comme ici, les prairies eutrophes sont banales et par conséquent non reprises sur la liste rouge régionale. Sans intérêt patrimonial. Habitat pour partie caractéristique des zones humides.

### ● Situation locale

Habitat très localement représenté dans l'AEI aux abords des boisements et en fond de vallon ou dans la ZIP sous une forme pionnière linéaire et souvent dégradée sur les bernes des chemins agricoles traversant la ZIP.

### ● Composition floristique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Sourcils-de-Vénus	CCC	LC	LC	..
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	..
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	CCC	LC	LC	..
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	AC	LC	LC	..
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	AC	LC	LC	..
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	CC	LC	LC	..
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	CCC	LC	LC	..
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	CCC	LC	LC	..
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	CC	LC	LC	..
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	C	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun, Mouron d'alouette	CCC	LC	LC	..
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	CCC	LC	LC	..
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	AC	LC	LC	..
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	CCC	LC	LC	..
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	CCC	LC	LC	..
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	CC	LC	LC	..
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	AC	LC	LC	..
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	CCC	LC	LC	..
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	CC	LC	LC	..
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune, Grande Berce	CCC	LC	LC	..
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	CCC	LC	LC	..
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	AC	LC	LC	..
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques	CCC	LC	LC	..
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	CCC	LC	LC	..
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule	CCC	LC	LC	..
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	AR	LC	LC	..
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	?	LC	LC	..
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CCC	LC	LC	..
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain	CCC	LC	LC	..
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	..
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	CCC	LC	LC	..
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Renoncule âcre	CCC	LC	LC	..
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	..
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex Oseille	C	LC	LC	..
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	CCC	LC	LC	..
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	CCC	LC	LC	..
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	CCC	LC	LC	..
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	AR	LC	LC	..
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	AR	LC	LC	..
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	CC	LC	LC	..
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	CCC	LC	LC	..
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc	CCC	LC	LC	..
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetè commune, Avoine dorée	C	LC	LC	..
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC	LC	LC	..
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	AR	LC	LC	..
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	CC	LC	LC	..
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	C	NA	NA	..

• **Enjeu de conservation de l'habitat**

Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou EUNIS E2.22 - CB 38.22 - CH 6510-7 sc - ZHpp		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitat d'intérêt communautaire. Habitat déterminant des znieff en Champagne-Ardenne et figurant sur la liste rouge régionale. Pour partie caractéristique des zones humides. Absence d'intérêt patrimonial marquée pour la flore composant cet habitat.	Habitat localisé sur la ZIP et réduit à une clairière au sein d'une peupleraie. Assez commun et mieux représenté ailleurs en Bassée auboise.	Communauté végétale peu caractéristique ici et d'étendue limitée.
Niveau d'enjeux retenu		
Pour ce type d'habitat assez rare, le niveau d'enjeu sur l'AEI peut donc être qualifié de modéré en ce qui concerne les surfaces parcellaires étendues, il peut être qualifié de faible sur les bernes attenantes aux grandes cultures dans la ZIP.		
Très faible	Faible	<b>Modéré</b>
		Fort
		Très fort

■ **Prairies pâturées**

Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace EUNIS E2.11 - CB 38.11 - CH NC - ZHpp
Écologie générale
Prairies mésohygrophile régulièrement fertilisées et pâturées, sur des sols plus ou moins bien drainés, généralement des pentes colluvionnées. Végétation anthropogène ou fortement influencée par les activités humaines.
Typologie phytosociologique
Prairie terne car dominée par les graminées, avec une strate basse à espèces prairiales classiques (Ivraie vivace, Pâquerette...) souvent assez dense, pouvant parfois laisser pénétrer une composante d'annuelles à Pâturin annuel, Mouron des oiseaux, Capselle bourse-à-pasteur... dans ses ouvertures, et une strate élevée nettement plus lâche à Patience crépue, Patience à feuilles obtuses, Cirse des champs... différencié par la présence de la Renoncule rampante et de la Cardamine des prés, sur substrat plus ou moins argileux des bas pentes colluvionnées ou par celle de la Renoncule bulbeuse, sur substrat bien drainé.  Alliance du <i>Lolio perennis</i> - <i>Cynosurelion cristati</i> avec un groupement à rapprocher de l'association du <i>Cirsio arvensis</i> - <i>Lolietum perennis</i> .
Répartition régionale
Les prairies pâturées sont plus ou moins présentes partout en Champagne-Ardenne.
Fréquence régionale
Très commun dans toute la Champagne-Ardenne.
Valeur patrimoniale
Habitat sans intérêt patrimonial particulier. Les prairies les plus mésotrophes sont les plus riches en espèces végétales et peuvent abriter quelques raretés. Le plus souvent, comme ici, les prairies eutrophes sont banales et par conséquent non reprises sur la liste rouge régionale des habitats menacés.  Habitat pour partie caractéristique des zones humides en fonction de la situation topographique.

• **Situation locale**

Sur l'AEI, cet habitat peut être considéré comme relictuel, subsistant en petites unités dispersées dans les fonds de vallons et aux abords des villages et des fermes. Non représenté sur la ZIP.

• **Composition floristique**

C'est un milieu banal lié à des pratiques agricoles d'élevage souvent intensives avec une flore commune sans enjeu particulier. Cependant du fait de sa relative diversité floristique, il participe avec les autres types de prairies à la fonctionnalité des corridors écologiques locaux pour la petite faune.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	CCC	LC	LC	..
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	..
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	CCC	LC	LC	..
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Aïl des vignes, Oignon bâtard	AC	LC	LC	..
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	AC	LC	LC	..
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	AC	LC	LC	..
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	CC	LC	LC	..



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	CCC	LC	LC	..
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	CCC	LC	LC	..
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	CC	LC	LC	..
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	AC	LC	LC	..
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	C	LC	LC	..
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun, Mouron d'alouette	CCC	LC	LC	..
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	CCC	LC	LC	..
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	CCC	LC	LC	..
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	AC	LC	LC	..
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	CCC	LC	LC	..
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	CC	LC	LC	..
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	AC	LC	LC	..
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	CCC	LC	LC	..
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	CCC	LC	LC	..
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	AC	LC	LC	..
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	CCC	LC	LC	..
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	CCC	LC	LC	..
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	C	LC	LC	..
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	?	LC	LC	..
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CCC	LC	LC	..
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	CCC	LC	LC	..
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	CC	LC	LC	..
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	..
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	CCC	LC	LC	..
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	CCC	LC	LC	..
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	..
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex Oseille	C	LC	LC	..
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	CCC	LC	LC	..
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	CCC	LC	LC	..
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	CCC	LC	LC	..
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	AR	LC	LC	..
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	AR	LC	LC	..
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	CC	LC	LC	..
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	CCC	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	CCC	LC	LC	..
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit Chêne, Fausse Germandrée	CC	LC	LC	..
<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	AR	LC	LC	..
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Poisette	C	NA	NA	..

• Enjeu de conservation de l'habitat

Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace EUNIS E2.11 - CB 38.11 - CH NC - ZHpp		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
<p>Non communautaire. Habitat déterminant des znieff en Champagne-Ardenne mais non menacé. Pour partie caractéristique des zones humides. Absence d'intérêt patrimonial marquée pour la flore composant cet habitat.</p>	<p>Habitat non représenté sur la ZIP. Assez commun et mieux représenté ailleurs aux abords de la vallée du Grand Morin.</p>	<p>Communauté végétale assez caractéristique mais relictuelle et d'étendue limitée. Sur l'AEI, le relatif isolement des parcelles de prairie réduit fortement leur fonctionnalité d'accueil de la petite faune spécialisée de ces habitats.</p>
Niveau d'enjeux retenu		
Pour ce type d'habitat, non représenté sur la ZIP, le niveau d'enjeu peut donc être qualifié de faible.		
Très faible	<b>Faible</b>	Modéré
		Fort
		Très fort

## ■ Grandes cultures intensives des sols riches

Communautés basales des cultures sarclées EUNIS I1.1/I1.3 - CB 82.11/82.3 - CH NC
Écologie générale
Communauté des cultures sarclées, des jardins, des maraîchages, des cultures estivales (maïs, betteraves, pommes de terre, tournesol...) et jachères thermophiles, sur sols neutro-calcoles à acidoclines, sur sol très riche.
Typologie phytosociologique
Communautés des sols limono-calcaires très fertilisés où est noté une banalisation des cortèges avec une dominance de plus en plus importante des espèces adventices compétitrices et des espèces messicoles les plus tolérantes à la grande trophie des cultures ainsi qu'aux pesticides. De façon générale, les associations historiques ne sont pas ou ne sont que plus difficilement retrouvées et on note dans les communautés observées ici une rudéralisation importante avec des groupements très appauvris le plus souvent rattachables à l'alliance du <i>Veronico agrestis - Euphorbion pepili</i> .
Répartition régionale
En Champagne-Ardenne, de plus en plus répandues partout dans les grandes cultures.
Fréquence régionale
Très commun partout, ces groupements liés aux cultures neutrophiles eutrophes sont aujourd'hui largement dominants.
Valeur patrimoniale
Les communautés de cultures sont généralement appauvries et ne possèdent pas ou plus d'espèces patrimoniales. Enjeu très faible.

### • Situation locale

Les grandes cultures intensives représentent l'unique occupation des sols de la ZIP et l'habitat dominant sur l'AEI.

### • Composition floristique

Les espèces présentes localement dans cet habitat sont très banales, communément répandues et sans valeur patrimoniale.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Éthuse ache-des-chiens, Petite ciguë	CC	LC	LC	..
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	CC	LC	LC	..
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	C	LC	LC	..
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CCC	LC	LC	..
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	AR	LC	LC	..
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	AR	NA	NA	..
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	AC	LC	LC	..
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaira, Petit Chaenorrhinum	CC	LC	LC	..
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	CCC	LC	LC	..
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	CCC	LC	LC	..
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de cigue, Cicutaire	C	LC	LC	..
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin	CC	LC	LC	..
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	AC	LC	LC	..

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréq	LRR	LRN	Prot.
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	CC	LC	LC	..
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	CCC	LC	LC	..
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium à feuilles découpées	CC	LC	LC	..
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	CC	LC	LC	..
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium à tiges grêles	CC	LC	LC	..
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	CCC	LC	LC	..
<i>Lipandra polysperma</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Limoine	AC	LC	LC	..
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	R	LC	LC	..
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	CC	LC	LC	..
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	CCC	LC	LC	..
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	CC	LC	LC	..
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	CCC	LC	LC	..
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	CC	LC	LC	..
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	C	LC	LC	..
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	CCC	LC	LC	..
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	CCC	LC	LC	..
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée, Panic verticillé	AC	LC	LC	..
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche	CC	LC	LC	..
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	C	LC	LC	..
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	CCC	LC	LC	..
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	CCC	LC	LC	..
<i>Veronica agrestis</i> L., 1753	Véronique agreste	R	LC	LC	..
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	CCC	NA	NA	..

### • Enjeu de conservation de l'habitat

Communautés basales des cultures sarclées EUNIS I1.1/I1.3 - CB 82.11/82.3 - CH NC		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Absence d'intérêt patrimonial particulier pour la flore composant cet habitat sur la ZIP. Seule la présence de messicoles particulièrement rares et menacées pourrait conférer un intérêt notable à ces végétations d'agriculture intensive.	Habitat uniquement représenté aux abords de la ZIP et dans les zones agricoles du plateau de la Brie champenoise.	Habitat fortement contraint par les façons culturales, refuge d'une faune spécialisée des grandes cultures et plus exceptionnellement d'une flore relictuelle rare.
Niveau d'enjeux retenu		
Habitat en mauvais état de conservation et par ailleurs bien représenté dans la région avec un niveau d'enjeu très faible pour sa flore.		
Très faible	Faible	Modéré
	Fort	Très fort

## ■ Autres surfaces artificialisées

Villages dont parcs et jardins, voirie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles EUNIS I1, I2, J1, J4/J6.41 - CB 86.2 et 87.2 - CH NC
<b>Écologie générale</b>
Villages et leurs périphéries. Infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, dont accotements ou bas-côtés. Voies ferrées et leur environnement immédiat hautement perturbé comme des accotements ou des bas-côtés. Plateforme de relais hertzien ou de téléphonie, etc... Dépôts de déchets agricoles et horticoles solides (tas de fumier, boues visqueuses, lisiers, décharges de produits indésirables...).
<b>Typologie phytosociologique</b>
Sans objet.
<b>Répartition régionale</b>
Présent partout aux abords des agglomérations urbaines.
<b>Fréquence régionale</b>
Très commun partout.
<b>Valeur patrimoniale</b>
Sans intérêt patrimonial d'un point de vue floristique sauf présence de végétation pionnière spontanée non rudérale notamment de groupements prairiaux ou d'ourlets préforestiers.

### • Situation locale

Emprise de la D180 et pistes agricoles, anciennes entrée et sortie d'exploitation de carrière...

### • Composition floristique

Habitats le plus souvent très minéral où les rares végétaux pionniers présents, le plus souvent d'origine anthropique et issus des friches et cultures, sont très banals, communément répandus et sans valeur patrimoniale.

### • Enjeu de conservation de l'habitat

Villages dont parcs et jardins, voirie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles EUNIS I1, I2, J1, J4/J6.41 - CB 86.2 et 87.2 - CH NC		
Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Habitats artificialisés avec intérêt patrimonial limité et très localisé.	Habitat le plus souvent linéaire présent aux abords de la ZIP ; mieux représenté sur l'aire d'étude immédiate (abords d'infrastructures routières, villages...).	Habitats artificialisés à faible fonctionnalité écologique hormis les bermes routières et les périphéries jardinées des villages.
<b>Niveau d'enjeu retenu</b>		
Pour ce type d'habitat fortement artificialisé, le niveau d'enjeu peut être qualifié de très faible pour l'AEI.		
<b>Très faible</b>	Faible	Modéré
		Fort
		Très fort

## 4.1.2 Synthèse du diagnostic flore et habitats

En référence à la méthodologie de définition des enjeux présenté au § Phase d'analyse et de rédaction du présent rapport, le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés sur la ZIP et ses abords immédiats. Les niveaux d'enjeux sont établis selon l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels sur la base de critères de représentativité, sensibilité et fonctionnalité.

### Carte 17 - Enjeux flore et habitats p.87

Tableau 24. Synthèse des enjeux flore et habitats








CB, code Corine Biotope ; EUNIS, code européen ; HIC, habitat d'intérêt communautaire ; CH, Cahiers d'habitats (sc – sous condition) ; NC, non classé ; LRR, Liste rouge régionale ; PN, espèce protégée de la liste nationale ; PR, espèce protégée de la liste régionale ; ZH, habitat caractéristique des zones humides ; ZH pp, habitat pour partie caractéristique des zones humides.

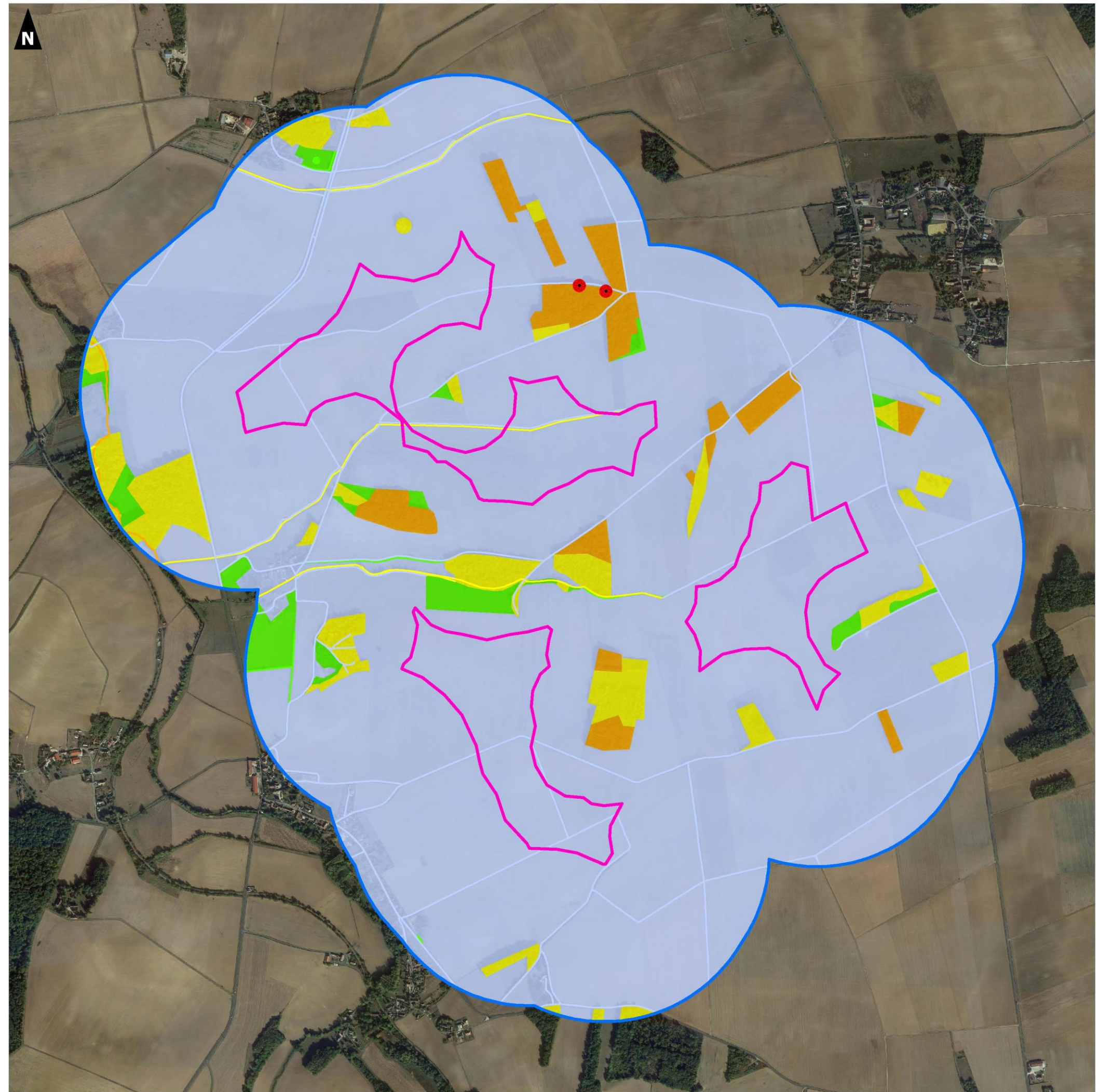
Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	
		Habitats	Flore
Fort	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois EUNIS G1.6322 CB 41.1322	<u>Sensibilité</u> : HIC 9130-3. non humide. <u>Représentativité</u> : Habitat assez rare en petits massifs dispersés sur le plateau de la Brie et souvent dégradé. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Habitat participant à la fonctionnalité des corridors écologiques forestiers locaux pour la petite faune.	Communautés à flore diversifiée et localement à enjeu patrimonial particulier. <b>PN</b> : Alisier de Fontainebleau PR : sans objet LRR : sans objet
	Cours amont du Grand Morin (zones à Truites) EUNIS C2.5 CB 24.16 (24.12)	<u>Sensibilité</u> : forte ; HIC 3260-6 avec présence des végétations aquatiques indicatrices. LRR. <u>Représentativité</u> : Habitat linéaire très localisé et hors ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Corridor écologique d'intérêt régional pour les faunes piscicoles, aquatiques et terrestres.	Communautés aquatiques riches et diversifiées PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Modéré	Cours d'eau intermittent EUNIS C2.5 CB 24.16 (24.12)	<u>Sensibilité</u> : faible avec un mauvais état de conservation ; CH 3260-6 mais absence des végétations indicatrices donc non retenu dans le cadre de la DH, ZH pp. <u>Représentativité</u> : Habitat linéaire dégradé très localisé (fossé). Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Corridor écologique local potentiel pour la petite faune terrestre. Participe au chevelu amont du réseau hydrographique du Grand Morin.	Communautés appauvries à flore banale, commune et largement répandue en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	
		Habitats	Flore
Modéré	Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie EUNIS G1.A11 CB 41.21	<u>Sensibilité</u> : Habitat pour partie caractéristique de zone humide (ZHpp). <u>Représentativité</u> : Habitat assez commun localement en petits massifs dispersés dans les fonds de vallons mais très rare en Brie. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Habitat participant à la fonctionnalité des corridors écologiques forestiers locaux pour la petite faune.	Communautés forestières à flore diversifiée mais sans enjeu patrimonial particulier ici. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Modéré	Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault EUNIS G5.85 CB 31.872	<u>Sensibilité</u> : non HIC, non LRR et non Det. ZNIEFF. <u>Représentativité</u> : Habitat souvent de faible étendu au sein des boisements. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Corridor écologique local fonctionnel pour la petite faune des lisières et coupes forestières.	Végétation sans enjeu patrimonial particulier PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Modéré	Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou EUNIS E2.22 CB 38.22	<u>Sensibilité</u> : HIC 6510-7, LRR , et déterminant ZNIEFF mais facilement reconstituable. <u>Représentativité</u> : Habitat linéaire peu étendu et localisé sur l'AEI bien que commun pour la région. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Habitat refuge pour la faune et la flore des espaces agricoles.	Végétation diversifiée mais sans enjeu patrimonial particulier PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Faible	Plantations de peupliers EUNIS G1.C11 CB 83.3211	<u>Sensibilité</u> : sans objet, CH NC, ZH pp <u>Représentativité</u> : Habitat peu étendu et localisé, banal pour la région. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Corridor écologique local pour la faune des lisières.	Communautés appauvries à flore banale, communes et largement répandues en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Faible	Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne EUNIS F3.11 CB 31.8111	<u>Sensibilité</u> : sans objet, CH NC <u>Représentativité</u> : Habitat peu étendu et localisé mais banal pour la région. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Corridor écologique local pour la faune des lisières.	Communautés à flore banale, commune et largement répandue en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	
		Habitats	Flore
Faible	Friche vivace de transition EUNIS E5.1 / I1.53 CB 87.1	<u>Sensibilité</u> : non communautaire, non menacé, non Det. ZNIEFF et facilement reconstituable. <u>Représentativité</u> : Habitat linéaire ou surfacique peu étendu et localisé, commun pour la région. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Habitat refuge pour la faune et la flore des espaces agricoles.	Communautés à flore banale, commune et largement répandue en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Faible	Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace EUNIS E2.11 CB 38.11	<u>Sensibilité</u> : non HIC, CA LRR , Déterminant ZNIEFF. <u>Représentativité</u> : Habitat peu étendu et localisé sur l'AEI bien que commun pour la région. Non présent sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : Habitat refuge pour la faune et la flore des espaces agricoles.	Communautés à flore banale, commune et largement répandue en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Très faible	Communautés basales des cultures sarclées EUNIS I1.1/I1.3 CB 82.11/82.3	<u>Sensibilité</u> : non HIC, non LRR, non Det. ZNIEFF. <u>Représentativité</u> : Habitat largement présent en Brie champenoise et dominant sur la ZIP. <u>Fonctionnalité</u> : flore rare et spécialisée représentative absente.	Communautés appauvries à flore banale, commune et largement répandue en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet
Très faible	Villages dont parcs et jardins, Voierie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles EUNIS I1, I2, J1, J4/J6.41 CB 86.2 et 87.2	<u>Sensibilité</u> : non HIC, non LRR, non Det. ZNIEFF. <u>Représentativité</u> : Habitats présents en périphérie de l'AEI. <u>Fonctionnalité</u> : flore cultivée ou rudérale banale.	Communautés à flore banale, commune et largement répandue en région. PN : sans objet PR : sans objet LRR : sans objet



-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Niveau de l'enjeu**
-  Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible





## 4.2 Diagnostic des zones humides

### 4.2.1 Critères flore et habitats

Aucun habitat identifié dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié n'a été observé dans la Zone d'Implantation Potentielle. Seul un habitat humide a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate : il s'agit des plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (mégaphorbiaie). Cet habitat est présent localement dans la vallée du Grand-Morin, en bordure de l'aire d'étude immédiate.

**Aucune zone humide identifiée selon le critère habitats n'est présente au sein de la ZIP. Seuls deux habitats caractéristiques de zones humides sont présents dans l'aire d'étude immédiate, de manière très localisée.**

Tableau 25. Caractérisation des habitats selon la végétation

Habitats	Localisation	Classification Corine Biotope et caractérisation selon Anx 2.2 (table B) de l'arrêté de 2008
Grandes cultures intensives des sols riches	ZIP et AEI	Communautés basales des cultures sarclées - CB 82.11/82.3 <b>Non ZH</b>
Cours d'eau intermittents	ZIP et AEI	Cours d'eau intermittent - CB 24.16 (24.12) <b>Non ZH (Milieu aquatique)</b>
Forêts et boisements matures des hauts de versant	AEI	Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois - CB 41.1322 <b>Non ZH</b>
Cours du Grand Morin	AEI	Cours amont du Grand Morin (zones à Truites) - CB 24.16 (24.12) <b>Non ZH (Milieu aquatique) – Végétation riveraine : ZH</b>
Boisements des fonds de vallon	AEI	Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie - CB 41.21 <b>Non ZH (pro parte)</b>
Fourré arbustif de recolonisation	AEI	Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault - CB 31.872 <b>Non ZH</b>
Prairies de fauche	AEI	Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou - CB 38.22 <b>Non ZH (pro parte)</b>
Plantations de peupliers de culture	AEI	Plantations de peupliers - CB 83.3211 <b>ZH</b>
Fourrés arbustifs pionniers	AEI	Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne - CB 31.8111 <b>Non ZH (pro parte)</b>
Friches et jachère	AEI	Friche vivace de transition - CB 87.1 <b>Non ZH (pro parte)</b>
Prairies pâturées	AEI	Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace - CB 38.11 <b>Non ZH (pro parte)</b>
Autres surfaces artificialisées	AEI	Villages dont parcs et jardins, Voierie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles - CB 86.2 et 87.2 <b>Non ZH (pro parte)</b>

### 4.2.2 Sondages pédologiques

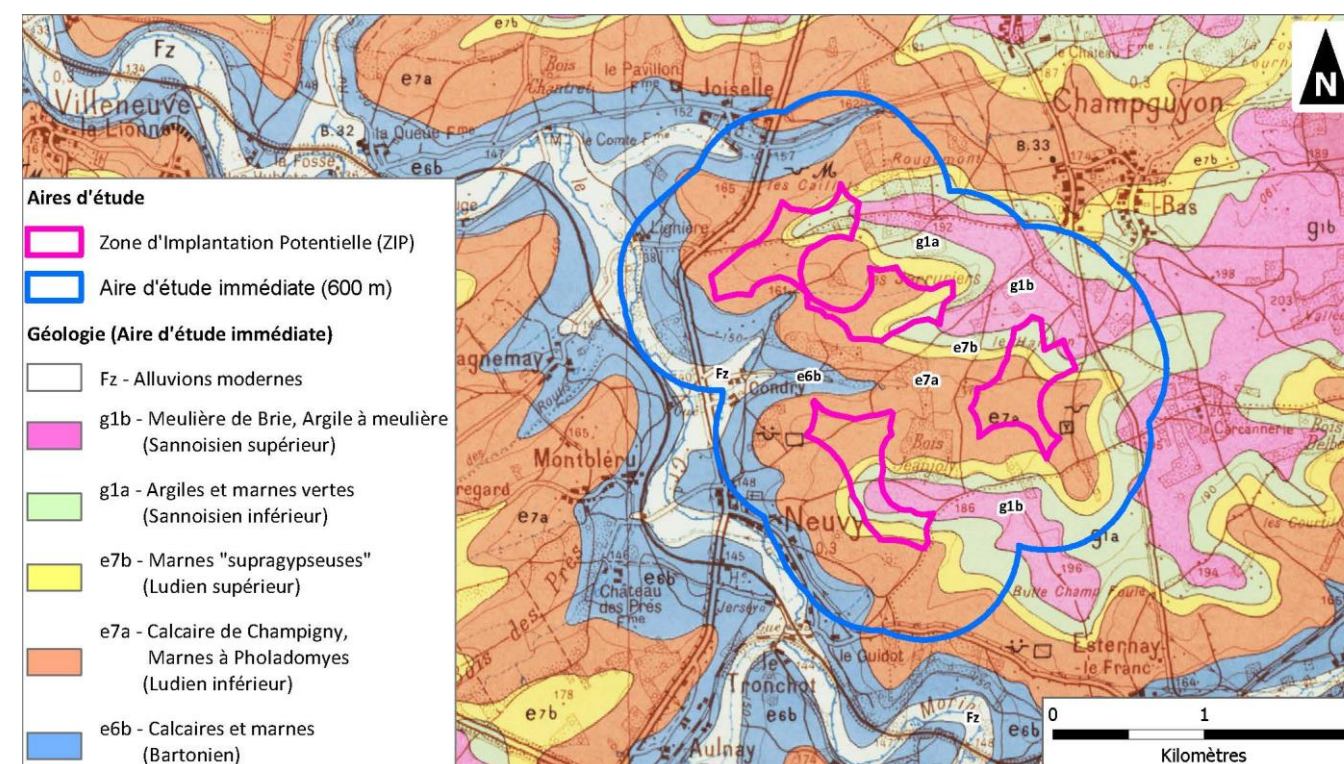
Les sondages pédologiques et leur interprétation ont été réalisés par la société ESCOFI.

#### 4.2.2.1 Contexte local

La zone d'étude se situe en contexte de **plateau**, en **Brie champenoise**. Il s'agit d'un plateau faiblement vallonné, entaillé par le Grand Morin qui s'écoule à l'ouest du site et par ses affluents, parmi lesquels le ruisseau des Jarruriers qui traverse la ZIP nord et le ruisseau de Condry qui coule entre les trois ZIP.

D'un point de vue **géologique**, le plateau présente une plateforme de meulière de Brie et argile à Meulière (g1b). L'érosion laisse apparaître aux rebords du plateau des argiles et marnes vertes imperméables (g1a). Dans les zones nettement érodées par les cours d'eau, le Calcaire de Champigny (e7a) affleure largement. Il est séparé des argiles vertes par un ensemble marneux (argiles calcaire – e7b).

Dans la vallée du Grand-Morin, le substrat marneux et calcaire (e6b) est recouvert dans le lit majeur par des alluvions modernes (Fz). Les ZIP sont situées en bordure du plateau, majoritairement sur un substrat de Calcaire de Champigny.



Carte 18. Géologie de la zone (BRGM)

Concernant la **pédologie** du site, d'après le référentiel régional pédologique du département de la Marne et la carte des sols dominants de France métropolitaine du GIS Sol, le site s'insère entre les unités « Versants champenois à pente forte de Brie Champenoise, essentiellement agricoles, à sols calcaires dominants » et « Plateaux et ondulations centrales de Brie Champenoise à sols dégradés et hydromorphie très forte (de type planosolique) ».

La majorité des sols de la première unité sont des calcosols, c'est-à-dire des sols développés à partir de matériaux calcaires, riches carbonates et possédant un pH basique. Ce sont des sols généralement argileux et très perméables.

La majorité des sols de la seconde unité sont des luvisols, c'est-à-dire qu'il s'agit de « *sols épais caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical de particules d'argile et de fer* » (Gis Sol). Ce type de sols présente une bonne fertilité agricole, mais il est possible d'y observer dans les horizons supérieurs en hiver une saturation en eau.

#### 4.2.2.2 Résultats de terrain

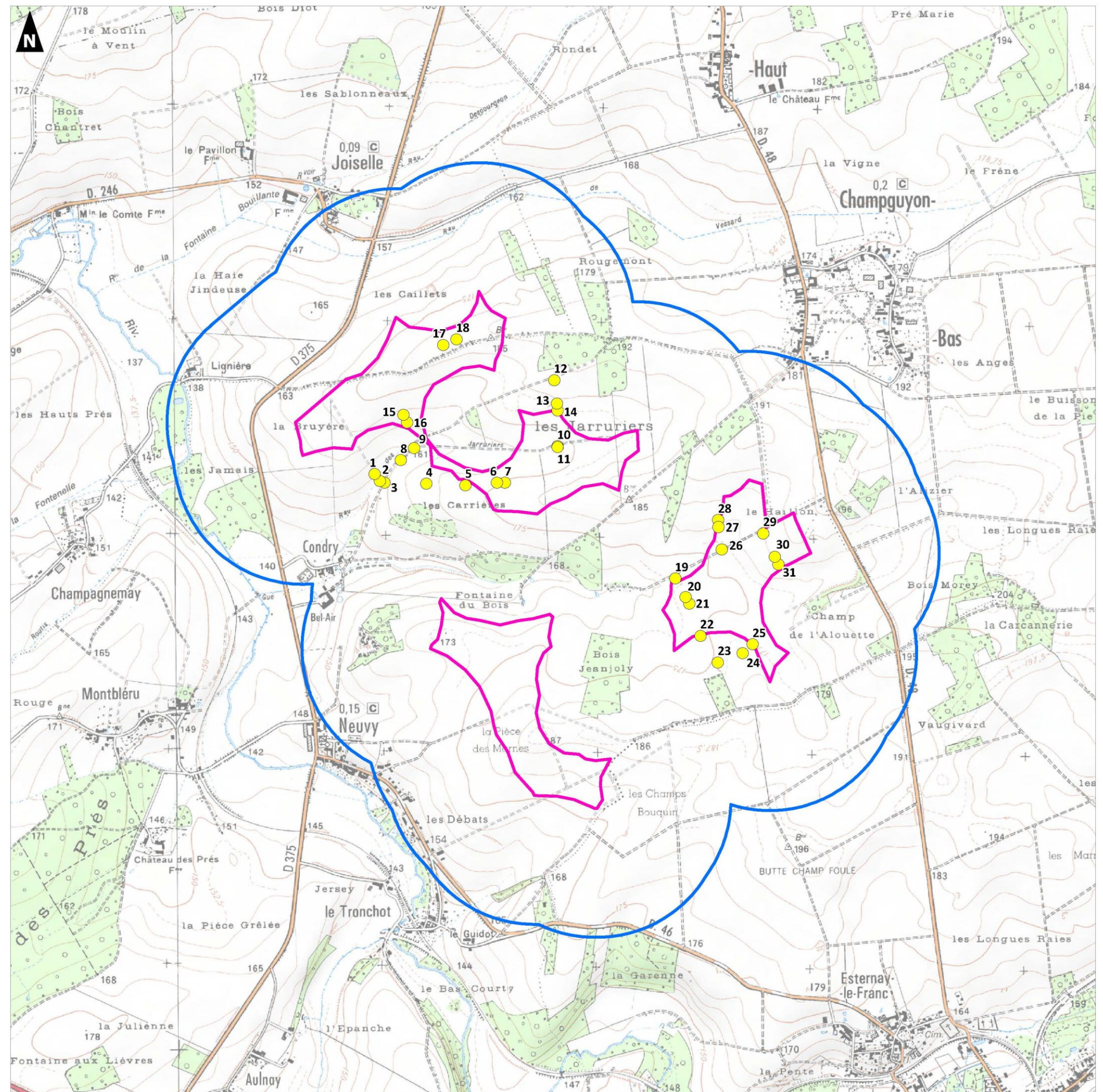
Un total de trente-et-un sondages a été réalisé au sein des parties nord et est de la Zone d'Implantation Potentielle.

##### *Carte 19 - Localisation des sondages pédologiques p.90*


L'intégralité des photographies des sondages pédologiques transmis par la société ESCOFI est disponible en Annexe 5.





- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Sondages pédologiques**
- Sol non caractéristique de zones humides








Sondage 1	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 90 cm	Sol argilo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique.
	
<p><b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b></p>	

Sondage 2	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 80 cm	Sol argilo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique.
	
80 – 100 cm	Sol limono-sableux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique.
<p><b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b></p>	


Sondage 3	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 25 cm	Sol argilo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique. Refus de carrière à 25 cm.
	
<p><b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b></p>	


Sondages 4, 5, 6, 7	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 25/40 cm	Sol limoneux-argileux, très caillouteux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique. Refus de tarière entre 25 et 40 cm.
	
<p><b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b></p>	

Sondage 8	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 60 cm	Sol argilo-limoneux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique. Refus de tarière à 60 cm.
	
<p><b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b></p>	

Sondages 9, 17, 18	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 80/100 cm	Sol limoneux-argileux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique.
	
<p><b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b></p>	



Sondages 10 et 11	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 30/40 cm	Sol limoneux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique. 
30/40 – 60 cm	Sol limoneux. Présence de traces d'oxydation. Refus de tarière à 60 cm.
<b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b>	

Sondages 12, 13 et 14	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 70 cm	Sol limoneux. Absence d'horizon rédoxique ou réductique. 
70 – 100 cm	Sol limono-sableux. Présence de traces d'oxydation.
<b>Hors Classe des sols hydromorphes du Geppa, 1981</b> <b>Non caractéristique des zones humides</b>	

### 4.2.3 Synthèse du diagnostic zones humides

Le diagnostic zones humides basé sur l'étude de la végétation et de la pédologie, mené conjointement par Auddicé environnement et ESCOFI, montre **l'absence de zones humides au sein de la ZIP. Au sein de l'aire d'étude immédiate, seul deux habitats de zone humide ont été identifiés** : il s'agit d'une peupleraie implantée dans la **vallée du Grand Morin**, à l'extrême est de l'aire d'étude immédiate et la **végétation riveraine du Grand Morin** (ripisylve).

## 4.3 Diagnostic avifaunistique

### 4.3.1 Espèces recensées

Sur l'ensemble de la période d'étude, de février 2020 à janvier 2021, **96 espèces d'oiseaux ont été inventoriées**.

Parmi celles-ci, un intérêt particulier est porté aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale.

**Parmi les 96 espèces inventoriées, 12 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, 36 figurent dans la liste rouge de Champagne-Ardenne nicheurs (dont 17 dans les catégories à surveiller ou à préciser), 29 figurent sur la liste rouge nationale UICN des oiseaux nicheurs (14 menacés, 15 quasi-menacés) et une menacée sur la liste des oiseaux hivernants.**

Tableau 26. Effectif, nombre d'espèces observées et nombre d'espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux pour chaque groupe

Groupe	Effectif	Nb Espèces	Nb espèces Ann. I
Anatidés	0	0	0
Columbidés	3173	5	0
Corvidés	18843	5	0
Échassiers	13	3	2
Galliformes	168	4	0
Limicoles	208	3	1
Oiseaux marins	519	1	0
Passereaux	10356	58	3
Rapaces	183	12	5
Autres	99	5	1
<b>TOTAL</b>	<b>33562</b>	<b>96</b>	<b>12</b>

#### 4.3.1.1 Période de migration pré-nuptiale

Au total, **80 espèces et 2 906 oiseaux** ont été contactés lors des inventaires de la période de migration pré-nuptiale sur la ZIP et à proximité.

Parmi les espèces recensées, **20 espèces sont considérées comme patrimoniales** car elles présentent un statut de conservation élevé ou sont sensibles à l'éolien. Parmi celles-ci, 7 sont inscrites en annexe 1 de la directive oiseaux : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Grande aigrette, Pic noir, Pluvier doré.

Tableau 27. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période migration pré-nuptiale

Espèces	Effectif	Comportement
<b>Autour des palombes</b>	1	Un individu est observé en train de traverser la ZIP Sud en H3.
<b>Bruant jaune</b>	75	L'espèce est bien présente sur les différentes ZIP notamment au niveau des haies.
<b>Busard cendré</b>	1	1 individu a été observé en migration au lieu-dit « Condry ».
<b>Busard des roseaux</b>	3	3 individus ont été observés en migration au-dessus des ZIP Nord et Sud.
<b>Busard Saint-Martin</b>	8	Des individus ont été observés en déplacement ou en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude.
<b>Caille des blés</b>	4	Plusieurs chanteurs contactés dans les cultures au Sud-Est de la ZIP Sud.
<b>Chardonneret élégant</b>	13	L'espèce a été observé à 13 reprises durant la période de migration pré-nuptiale.
<b>Chevalier gambette</b>	2	2 individus observés près de la rivière à l'Ouest de la Zone d'étude.
<b>Cigogne blanche</b>	1	1 individu a été observé en migration au-dessus de la ZIP Est.
<b>Épervier d'Europe</b>	1	1 individu a été observé entre les 3 ZIP.
<b>Faucon crécerelle</b>	9	Des individus ont été observés en déplacement ou en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude.
<b>Grand cormoran</b>	26	2 groupes de 13 et 7 individus ont été observés en vol à proximité de la ZIP Nord.
<b>Grande aigrette</b>	1	1 individu a été observé en vol à proximité de la ZIP Nord.
<b>Héron cendré</b>	1	1 individu observé posé à l'Est de la ZIP Est.
<b>Linotte mélodieuse</b>	162	L'espèce est bien présente sur les différentes ZIP notamment au niveau des haies.
<b>Pic noir</b>	12	L'espèce est contactée dans différent boisement à proximité de la ZIP.
<b>Pluvier doré</b>	12	Un groupe de 11 individus est observé en vol puis posés au Sud-Est de la ZIP Sud.
<b>Tourterelle des bois</b>	5	Plusieurs individus ont été contactés en vol ou posés dans les haies et boisement à l'Ouest des ZIP Nord et Sud.
<b>Vanneau huppé</b>	1	1 individu a été observé en vol au-dessus de la ZIP Sud.
<b>Verdier d'Europe</b>	7	L'espèce a été observé à 7 reprises durant la période de migration pré-nuptiale.

**Enfin, les espèces ayant présenté les plus gros effectifs sont le Pigeon ramier avec 605 contacts, l'Étourneau sansonnet avec 375 et l'Alouette des champs avec 243 contacts.**

## ■ Fonctionnalité du site

Un élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate concerne les oiseaux vus en vol. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

### > Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.

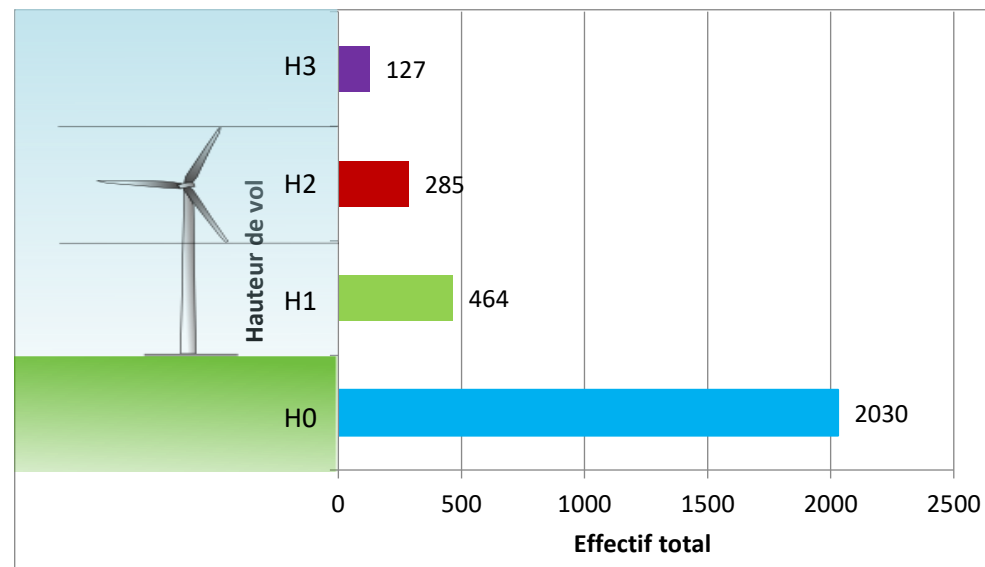


Figure 16. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration prénuptiale

#### Légende :

H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales ; H2 : Hauteur de pales ; H3 : Au-dessus des pales (150 m en bout de pales)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes envisagées (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

Tout d'abord, on constate qu'en période de migration postnuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales représente 285 oiseaux sur les 2 906 contactés, soit 9% des effectifs totaux. La très grande majorité des individus relevés ont été observés posés au sol, où se concentrent 70% des observations.

Les espèces les plus nombreuses sont le Pigeon ramier (189 individus) et le Pipit farlouse (25 individus).

Parmi les espèces observées à hauteur de pales, trois Busard Saint-Martin et onze Pluvier doré ont été relevés : ces espèces patrimoniales figurent en annexe 1 de la directive oiseaux. De plus, un Faucon crécerelle, espèce jugée fortement sensible à l'éolien (niveau 3/4) a été observé à cette hauteur.

### > Couloirs de déplacements locaux

Les déplacements locaux sont peu nombreux sur cette période et concernent principalement les rapaces en chasse tels la Buse variable et le Faucon crécerelle ainsi que la Corneille noire et le Pigeon ramier.

### > Couloirs de migration et zones de stationnement

Il y a eu peu de passage migratoire au-dessus des ZIP, on notera tout de même le passage, entre autres, de 3 busards des roseaux, de plusieurs groupes de grands cormorans (21 individus) et d'une Cigogne blanche.

Les passereaux migrent également au-dessus de la ZIP mais en faibles effectifs et en mouvements diffus, on retrouve ainsi du Pinson des arbres, de la Bergeronnette printanière et grise, etc. Les haies et boisements sont favorables pour la halte des passereaux : Linottes mélodieuses, Bruants jaunes, Pouillots véloce et fitis, etc.

Les boisements situés entre les ZIP sont également occupés par différentes espèces de columbidés et de pics tel que la Tourterelle des bois et le Pic noir.

7 espèces de rapaces diurnes ont été observées sur la ZIP en chasse ou en déplacement, il s'agit de l'Autour des palombes, de la Buse variable, du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de l'Épervier d'Europe et du Faucon crécerelle. Parmi celle-ci plusieurs espèces semblent être essentiellement migratrice sur le site tel que l'Autour des palombes, le Busard cendré et le Busard des roseaux.

## Synthèse

**Le passage migratoire sur cette période a été globalement faible en effectif et la diversité spécifique pour ce type de milieu est modérée avec un total de 80 espèces.**

**On retrouve notamment en passage migratoire les espèces sensibles à l'éolien suivante : le Busard des roseaux, le Grand cormoran (21 individus) et la Cigogne blanche.**

**La présence de rapaces diurnes concerne 7 espèces, en faibles effectifs : l'Autour des palombes, la Buse variable, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Épervier d'Europe et le Faucon crécerelle.**

**Enfin, chez les passereaux, la migration et la halte concernent une diversité d'espèces intéressante mais les effectifs restent plutôt faibles, on retrouve, entre autres, du Pinson des arbres, des bruants, des pouillots, des bergeronnettes, des fauvettes et des rougequeues, etc.**



Tableau 28. Espèces observées sur le site et à proximité en période de migration prénuptiale

Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ch-Ard Nicheurs	LR FrFrance	LR Fr. Passage	LR Europe	Statut juridique	Directive "Oiseaux"	Sensibilité éolien
5	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		LC	-	LC	P	-	0
243	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	AS	NT	NA	LC	C	OII	0
1	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes		LC	NA	LC	P	-	1
1	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		LC	-	LC	P	-	0
49	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		LC	-	LC	P	-	0
53	<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière		LC	DD	LC	P	-	0
1	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		VU	-	LC	P	-	0
2	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		EN	NA	LC	P	-	0
75	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	AP	VU	NA	LC	P	-	0
3	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	AS	LC	-	LC	P	-	0
1	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	V	NT	NA	LC	P	OI	3
3	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	V	NT	NA	LC	P	OI	0
8	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	V	LC	NA	LC	P	OI	2
42	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		LC	NA	LC	P	-	2
4	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	AS	LC	NA	LC	C	OII	1
13	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		VU	NA	LC	P	-	0
2	<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette		LC	LC	VU	C	OII	1
7	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		LC	-	LC	P	-	0
1	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	R	LC	NA	LC	P	OI	2
5	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux		LC	-	VU	C & N	OII	0
150	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		LC	-	LC	C & N	OII	0
3	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		LC	DD	LC	P	-	0
1	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		LC	NA	LC	P	-	2
375	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet		LC	NA	LC	C & N	OII	0
9	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide		LC	-	LC	C	OII ; OIII	0
9	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	AS	NT	NA	LC	P	-	3
53	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		LC	NA	LC	P	-	0
5	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		NT	DD	LC	P	-	0
15	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		LC	DD	LC	P	-	0
16	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	-	LC	C & N	OII	0
26	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	R	LC	NA	LC	P	OII	1
1	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette		NT	-	LC	P	OI	0
1	<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	R	LC	NA	LC	P	-	0
10	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		LC	-	LC	P	-	0
4	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		LC	NA	LC	C	OII	1
38	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	AP	LC	-	LC	C	OII	0
4	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis		-	NA	NT	C	OII	0
57	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		LC	NA	LC	C	OII	0
1	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		LC	NA	LC	P	-	2
41	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	AS	NT	DD	LC	P	-	0
8	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		LC	NA	LC	P	-	0
162	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU	NA	LC	P	-	0
3	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		LC	NA	LC	P	-	0
71	<i>Turdus merula</i>	Merle noir		LC	NA	LC	C	OII	0
4	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		LC	NA	LC	P	-	0
37	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		LC	NA	LC	P	-	0

Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ch-Ard Nicheurs	LR FrFrance	LR Fr. Passage	LR Europe	Statut juridique	Directive "Oiseaux"	Sensibilité éolien
40	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		LC	NA	LC	P	-	0
2	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette		LC	-	LC	P	-	0
72	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		LC	NA	LC	P	-	0
10	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	AS	LC	-	LC	C	OII ; OIII	1
1	<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	E	LC	-	LC	C	OII ; OIII	1
6	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		LC	-	LC	P	-	0
12	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		LC	-	LC	P	OI	0
11	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	AS	LC	-	LC	P	-	0
9	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		LC	-	LC	C & N	OII	0
23	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain		-	-	-	C	OII	0
48	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	AS	LC	NA	LC	C	OII	1
605	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		LC	NA	LC	C	OII ; OIII	1
77	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		LC	NA	LC	P	-	0
1	<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	-	-	NA	LC	P	-	0
14	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		LC	DD	LC	P	-	0
157	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	V	VU	NA	NT	P	-	0
12	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	-	-	LC	C	OI ; OII ; OIII	1
2	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		NT	DD	LC	P	-	0
59	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		LC	NA	LC	P	-	0
2	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		NT	NA	LC	P	-	0
25	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		LC	NA	LC	P	-	0
22	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		LC	NA	LC	P	-	0
1	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	AS	LC	NA	LC	P	-	0
9	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir		LC	NA	LC	P	-	0
1	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		VU	NA	LC	P	-	0
2	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		LC	-	LC	P	-	0
7	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	AS	NT	NA	LC	P	-	0
1	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	R	LC	NA	LC	P	-	0
5	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	AS	VU	NA	VU	C	OII	1
25	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		LC	NA	LC	C	OII	0
3	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	R	NT	DD	LC	P	-	0
11	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		LC	-	LC	P	-	0
1	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	E	NT	NA	VU	C	OII	0
7	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		VU	NA	LC	P	-	0

## Légende

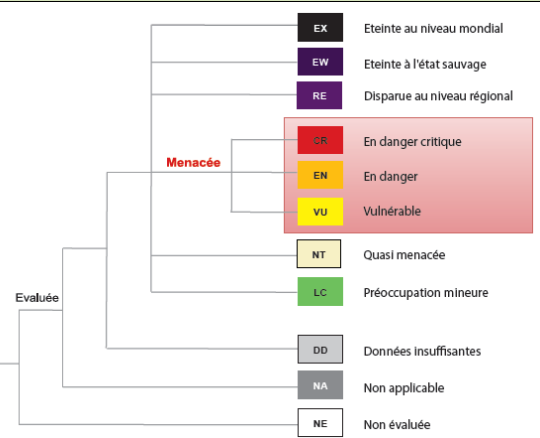
**Liste rouge Champagne-Ardenne** : FAUVEL, B.(1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p **Rouge** : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, **Orange** : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, AS : A surveiller, AP : A préciser, R : Rare, V : Vulnérables, E : En danger

**Liste rouge France de l'UICN** : Union International pour la Conservation de la nature

**Statut juridique en France** : P = Protégé : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire ; C = Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ; C&N = Chassable et Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

**Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages**. OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII = Espèces pouvant être chassées. OIII = Espèces pouvant être commercialisées.


**Sensibilité éolien** : Sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, Etat des connaissances 2012. Liste non exhaustive des cas de mortalité référencés sous les éoliennes et statut de conservation liste rouge UICN D'après Durr 05/2012






**Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de migration prénuptiale  
- Rapaces -**


 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)


 Aire d'étude immédiate (600 m)


Espèces :

 Faucon crécerelle

Déplacements en vol :


 Autour des aplombes

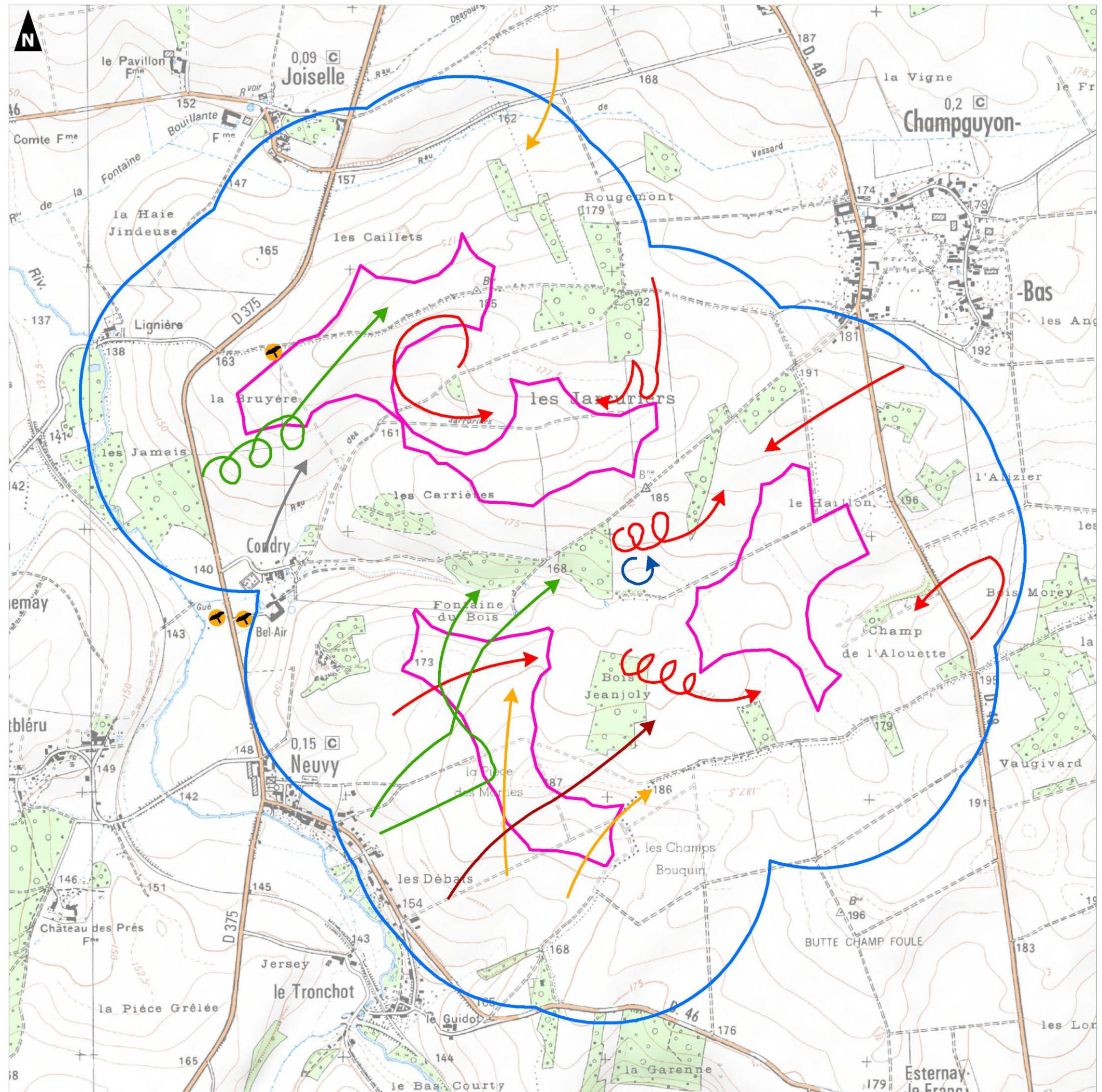
 Busard cendré

 Busard des roseaux

 Busard Saint-Martin



 Epervier d'Europe

 Faucon crécerelle











Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de migration prénuptiale  
- Autres groupes -

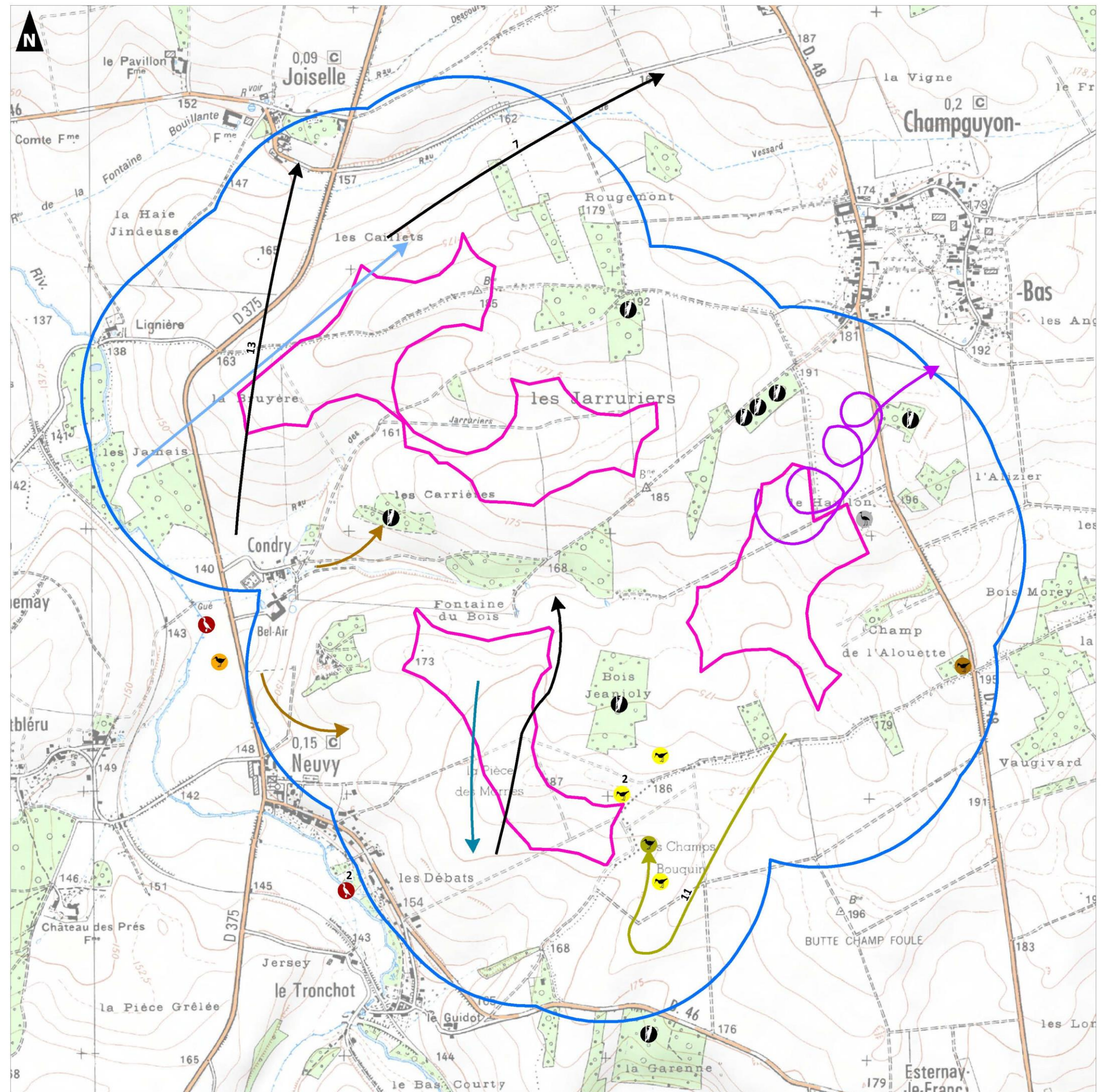
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

-  Tourterelle des bois
-  Pluvier doré
-  Pic noir
-  Héron cendré
-  Grand cormoran
-  Chevalier gambette
-  Caille des blés

Déplacements en vol :

-  Cigogne blanche
-  Grand cormoran
-  Grande aigrette
-  Pluvier doré
-  Tourterelle des bois
-  Vanneau huppé





#### 4.3.1.2 Période de nidification

Au total, **61 espèces** et 1 080 oiseaux ont été contactés lors des inventaires en période de nidification sur la ZIP et à proximité.

Parmi les espèces recensées, **23 espèces sont considérées comme patrimoniales** car elles présentent un statut de conservation élevé ou sont sensibles à l'éolien. Parmi celles-ci, 3 sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux : Busard Saint-Martin, Pic noir, Pie-grièche écorcheur.

**Enfin, les espèces ayant présenté les plus gros effectifs sont la Linotte mélodieuse avec 101 contacts, le Pigeon ramier avec 90 contacts et l'Alouette des champs avec 79 contacts.**

Tableau 29. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate

Espèce	Effectif	Comportements observés	Statut nicheur
Alouette des champs	79	Des individus chanteurs ont été observés sur l'ensemble des parcelles cultivées de la ZIP.	Certain
Autour des palombes	1	Un individu est observé en train de traverser la ZIP Sud en H3.	Possible
Bruant jaune	42	Plusieurs chanteurs ont été contactés sur des haies à proximité des différentes ZIP.	Certain
Busard Saint-Martin	5	Un couple niche dans le boisement entre les ZIP Nord et Est.	Certain
Caille des blés	5	Plusieurs chanteurs contactés dans les cultures à proximité de la ZIP.	Certain
Chardonneret élégant	6	1 couple présent au lieu-dit « Condry ».	Probable
Chouette hulotte	3	Au moins 2 chanteurs contactés dans les boisements à proximité de la ZIP.	Certain
Faucon crécerelle	7	5 observations ont été réalisées notamment à proximité du lieu-dit « Condry ».	Probable
Faucon hobereau	3	2 individus ont été observés à plusieurs reprises au-dessus du boisement entre les ZIP Nord et Est. L'espèce est certainement nicheuse à proximité.	Possible
Fauvette des jardins	2	Plusieurs chanteurs contactés dans les boisements à proximité de la ZIP.	Certain
Gobemouche gris	1	1 chanteur présent au lieu-dit « Condry ».	Probable

Espèce	Effectif	Comportements observés	Statut nicheur
Grand cormoran	1	1 individu observé en vol entre les ZIP Nord et Est.	Non nicheur
Hibou moyen-duc	1	Un individu est observé lors d'une nocturne à l'Est de la ZIP Nord.	Possible
Hirondelle rustique	20	L'espèce niche dans les villages à proximité de la ZIP et vient se nourrir au-dessus des cultures.	Non nicheur sur site
Linotte mélodieuse	101	L'espèce est bien présente sur la ZIP où elle utilise les haies comme site de nidification et les cultures comme site de gagnage.	Certain
Pic épeichette	1	1 individu contacté dans un boisement au lieu-dit « Champ de l'Alouette ».	Possible
Pic noir	3	L'espèce est contactée dans différents boisements à proximité de la ZIP.	Probable
Pie-grièche écorcheur	2	2 individus sont observés aux lieu-dit « Condry » et « Fontaine du Bois ».	Certain
Pouillot fitis	8	Plusieurs chanteurs contactés dans les boisements à proximité de la ZIP.	Certain
Rougequeue à front blanc	2	1 chanteur présent au lieu-dit « Condry ».	Possible
Tarier pâtre	11	1 couple présent au lieu-dit « Condry ».	Certain
Tourterelle des bois	8	Plusieurs chanteurs contactés dans les haies et boisement à proximité de la ZIP.	Certain
Verdier d'Europe	3	1 couple présent au lieu-dit « Condry ».	Probable

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

## ■ Cortèges avifaunistiques

Quatre cortèges avifaunistiques ont donc été définis pour le projet éolien du Champ de l'Alouette. Ils correspondent à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le **cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés),
- Le **cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.),
- Le **cortège des milieux forestiers**,
- Le **cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, bocages et vergers.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau liste les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. **Il s'agit de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses** (certaines, probables ou possibles) observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires.

A noter que les individus de Grand cormoran et Héron cendré observés ne nichent certainement pas à proximité de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces ne font donc partie d'aucun cortège avifaunistique décrit ci-après.

### • CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités humaines pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Parmi les cinq espèces de ce cortège, on peut ainsi citer les emblématiques Hirondelles rustiques, qui élaborent leurs nids dans les granges.

Il est à noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : Merle noir, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, etc.

Tableau 30. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<b>Hirondelle rustique</b>	Bergeronnette grise Moineau domestique Tourterelle turque

On retrouve ce cortège au niveau des villages, fermes et hameaux. Au sein de l'aire d'étude immédiate, ces milieux correspondent principalement aux hameaux de Condry et de Neuvy, ainsi que Lignière, une partie de Joiselle et une partie de Champguyon.

### > L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

En déclin à l'échelle nationale, elle est indiquée comme étant « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs. Elle est notée « à surveiller » en Champagne-Ardenne. D'après la LPO Champagne-Ardenne, la population régionale connaît un déclin inquiétant. C'est une espèce insectivore qui subit les effets de l'utilisation de pesticides et la destruction directe des nids, qui est pourtant punie par la loi.

Cette espèce chasse sur les parcelles agricoles de la ZIP à la recherche d'insectes.

**La nidification de l'Hirondelle rustique est certaine au sein des villages en périphérie de la zone d'étude immédiate.**

### • CORTEGE DES GRANDES CULTURES

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

A l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...).

Les parcelles agricoles couvrent la grande majorité de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, 7 espèces typiques des zones cultivées ont été répertoriées

Tableau 31. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<b>Alouette des champs Busard Saint-Martin Caille des blés</b>	Bergeronnette printanière Bruant proyer Faisan de Colchide Perdrix grise

### > L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

« Quasi-menacée » à l'échelle nationale, l'Alouette des champs est un passereau emblématique du déclin des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles. Les changements de pratiques agricoles (et notamment l'augmentation des cultures de céréales d'hiver et de colza au détriment des céréales de printemps ainsi que la disparition des éteules d'hiver) sont en effet à l'origine d'une forte chute de ses populations nationales mais également européennes.

**Plusieurs couples cantonnés ont été observés au sein des parcelles cultivées lors des inventaires.**



> **Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)**

Si le Busard Saint-Martin n'est pas menacé à l'échelle nationale, il est classé vulnérable sur la liste rouge de Champagne-Ardenne. Rapace affectionnant les milieux ouverts au sein desquels il prédate de petits vertébrés, il niche au sol, souvent à l'abri d'un buisson. L'intensification de l'agriculture menace son habitat, notamment par la disparition des milieux herbacés à hautes tiges où les individus se regroupent en dortoir la nuit.

**Un couple niche dans le boisement situé entre les parties nord et est de la ZIP.**

> **La Caille des blés (*Coturnix coturnix*)**

Cette espèce typique des zones cultivées niche au sol, dans les champs de céréales ou dans l'herbe haute.

C'est une espèce soumise à de fortes variations interannuelles mais dont les populations sont jugées à la baisse ces trente dernières années en Europe. Elle est d'ailleurs considérée comme quasi-menacée sur la liste rouge européenne.

**L'espèce niche dans les cultures à proximité de la ZIP.**

• **CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS**

Sous cette appellation, sont pris en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge.

Ces milieux sont présents ponctuellement au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuge dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts).

**Vingt-cinq espèces nicheuses typiques des cortèges forestiers ont été recensées dont sept espèces patrimoniales.**

Tableau 32. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
<b>Autour des palombes</b> <b>Fauvette des jardins</b> <b>Faucon hobereau</b> <b>Gobemouche gris</b> <b>Pic épeichette</b> <b>Pic noir</b>	Accenteur mouchet	Loriot d'Europe
	Buse variable	Merle noir
	Chouette hulotte	Mésange bleue
	Coucou gris	Mésange charbonnière
	Étourneau sansonnet	Pic épeiche
	Fauvette à tête noire	Pigeon ramier
	Geai des chênes	Pinson des arbres
	Grimpereau des jardins	Pouillot véloce
	Grive draine	Sitelle torchepot
	Grive musicienne	

Ce cortège des milieux forestiers possède la richesse spécifique la plus importante. On retrouve des espèces inféodées à ces milieux comme :

- Les pics,

- Certains passereaux (Les mésanges et fauvettes),
- Les rapaces diurnes et nocturnes avec l'Autour des palombes, la Buse variable ou la Chouette hulotte.

> **L'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)**

L'Autour des palombes est un rapace diurne qui niche et chasse en forêts, mais peut également chasser en milieu ouvert. Le nid est toujours placé haut dans un arbre, proche du tronc ou sur une grande fourche.

C'est une espèce globalement pas menacée, mais qui craint le dérangement en période de nidification.

**Cette espèce est considérée comme nicheuse possible au sein des forêts autour de la ZIP.**

> **La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)**

La Fauvette des jardins est une migratrice transsaharienne aux mœurs discrètes qui niche dans les milieux boisés. Elle est classée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**Cette espèce niche au sein des boisements à proximité de la ZIP.**

> **Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)**

Le Faucon hobereau n'est pas menacé à l'échelle nationale mais est considéré comme vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. Petit rapace très discret, il choisit pour nicher un nid existant, de corvidé, buse ou épervier.

**Cette espèce est nicheuse possible dans les boisements entre les parties nord et est de la ZIP.**

> **Le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)**

Le Gobemouche gris est un passereau migrateur quasi-menacé en France (Liste rouge des oiseaux nicheurs).

Espèce forestière pouvant s'adapter aux milieux arborés d'origine anthropique, il niche dans la végétation. Il se nourrit d'insectes volants. En conséquence, il est en déclin en Europe du fait de l'emploi massif de pesticides en agriculture, mais aussi de la dégradation de ses habitats forestiers et d'hivernage.

**Cette espèce est nicheuse probable près du lieu-dit « Condry ».**

> **Le Pic épeichette (*Dryobates minor*)**

Le Pic épeichette est un petit pic classé vulnérable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

Il fréquente les bois et bosquets de feuillus, se nourrissant essentiellement d'insectes xylophages. Pour nicher, il creuse une loge dans un arbre mort et friable.

**L'espèce est considérée comme nicheuse possible sur l'aire d'étude, avec un contact dans un boisement au lieu-dit « Champ de l'Alouette ».**

> **Le Pic noir (*Dryocopus martius*)**

Le Pic noir figure en annexe I de la Directive oiseaux.

Espèce fréquentant les milieux arborés, il se nourrit d'insectes qu'il prélève dans l'écorce des arbres. Il creuse son nid dans un arbre sain ou malade. Les populations de Pics noir souffrent de la diminution des grands massifs forestiers et de la coupe des vieux arbres.

**Le Pic noir est nicheur probable dans les boisements autour de la ZIP.**

#### • CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Au sein même de l'aire d'étude immédiate, les milieux semi-ouverts (haies, prairies, vergers) sont rares. On les retrouve principalement le long des ruisseaux, à proximité des habitations. Quelques zones à proximité des boisements ou au sein des parcelles cultivées sont laissées en jachère comme surface d'intérêt écologique.

Vingt espèces nicheuses possibles en milieux semi-ouverts ont été recensées. Parmi elles, dix sont patrimoniales.

**Il s'agit du cortège le plus riche en termes d'espèces patrimoniales nicheuses possibles.**

Tableau 33. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<p><b>Bruant jaune</b>  <b>Chardonneret élégant</b>  <b>Faucon crécerelle</b>  <b>Linotte mélodieuse</b>  <b>Pie grièche-écorcheur</b>  <b>Pouillot fitis</b>  <b>Rougequeue à front blanc</b>  <b>Tarier pâtre</b>  <b>Tourterelle des bois</b>  <b>Verdier d'Europe</b></p>	<p>Corneille noire  Fauvette grise  Hibou moyen duc  Hypolaïs polyglotte  Pic vert  Pie bavarde  Pipit des arbres  Rossignol philomèle  Rougegorge familier  Rougequeue noire  Troglodyte mignon</p>

Bien entendu, de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges).

De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts vient s'enrichir de nombreuses espèces non nicheuses en période de migration et d'hivernage (grives, merles...).

#### > Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Ce passereau granivore affectionne les haies et buissons des plaines ouvertes. C'est un migrateur partiel qui niche au sol dans un fourré herbeux.

L'agriculture intensive, les remembrements non respectueux de l'environnement naturel, l'utilisation de produits phytosanitaires et l'urbanisation sont les principales raisons qui peuvent menacer son avenir en France. Elle est notée vulnérable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**L'espèce niche au sein de l'aire d'étude immédiate, plusieurs individus chanteurs ont été détectés le long des haies lors des sorties.**

> **Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**

Passereaux des milieux boisés ouverts, le Chardonneret élégant se nourrit de graines diverses. Il niche dans un arbre ou un arbuste.

Espèce commune, elle est toutefois en régression et ainsi classée vulnérable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Les populations souffrent de la banalisation du paysage agricole et la disparition des zones incultes et haies.

**L'espèce niche au sein de la zone d'étude : un couple a été contacté au lieu-dit Condry.**

> **Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)**

En raison du déclin de ses populations européennes et françaises, le Faucon crécerelle est considéré comme « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

Ce petit rapace des milieux ouverts niche le plus souvent dans d'anciens nids e corvidés, dans des arbres ou sur des pylônes électriques.

**La nidification de cette espèce est probable sur l'aire d'étude immédiate, notamment à proximité de Condry.**

> **Le Hibou moyen duc (*Asio otus*)**

Espèce commune de rapace nocturne, le Hibou moyen duc a besoin de surfaces ouvertes à semi-ouvertes pour se nourrir et d'un support arboré pour nicher. Il se reproduit dans un ancien nid d'une autre grande espèce, le plus souvent un corvidé.

**L'espèce est nicheuse possible sur la zone d'étude, un individu ayant été contacté à l'est de la Zip nord.**

> **La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)**

La Linotte mélodieuse est un petit passereau granivore dont le statut nicheur est jugé « vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Espèce migratrice partielle, elle niche dans les friches, les prairies, les champs, les landes etc. Hors période de nidification, elle se regroupe en bandes pouvant aller jusqu'à une centaine d'individus.

**L'espèce, bien présente sur la ZIP, niche au sein des haies de la zone.**

> **La Pie grièche-écorcheur (*Lanius collurio*)**

Cette espèce patrimoniale nécessite un habitat aux caractéristiques strictes pour sa nidification. Elle niche dans des arbustes ou buissons touffus, mais l'environnement doit être assez ouvert pour lui offrir des zones de chasse. Elle se nourrit de gros insectes ou petits vertébrés qu'elle capture au sol.

Espèce quasi-menacée en France, elle figure en annexe 1 de la Directive oiseaux. L'intensification de l'agriculture qui favorise la suppression des haies et des zones incultes, l'augmentation de l'usage des pesticides et la mise en culture des prairies a un impact négatif sur cette espèce.

**L'espèce niche aux lieu-dit « Condry » et « Fontaine du Bois ».**

> **Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)**

Le Pouillot fitis est un passereau migratoire. Insectivore, il apprécie les arbres et buissons dans lesquels il se nourrit. Il niche au sol. C'est une espèce quasi-menacée en France.

**L'espèce niche dans les boisements à proximité de la zone.**

> **Le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)**

Le Rougequeue à front blanc est un passereau migratoire insectivore. Espèce cavernicole, il niche dans une cavité, préférentiellement dans un arbre, mais aussi dans des fissures ou de vieux murs.

Sur les lieux de reproduction, les impacts négatifs sur les populations sont essentiellement dus aux altérations d'habitats comme par exemple la destruction des vieux vergers et les aléas climatiques.

**L'espèce est considérée comme nicheuse possible à proximité du lieu-dit « Condry ».**

> **Le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)**

Oiseau des milieux ouverts et semi-ouverts, on le retrouve en milieux cultivé pourvu qu'il y ait un minimum d'éléments ligneux.

Monogame et territorial, il niche au sol ou en faible hauteur, dans une zone d'herbes hautes ou sous un buisson touffu.

**Un couple nicheur a été observé dans un fossé à proximité du lieu-dit « Condry ».**

> **La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)**

La Tourterelle des bois est classée vulnérable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, et à surveiller sur la liste rouge de Champagne-Ardenne. Quelle que soit l'échelle géographique, le déclin de cette espèce est avéré. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce constat. L'altération des habitats dans les zones de reproduction et d'hivernage (disparition des haies et des bocages, assèchement des régions sahélo-soudaniennes) est la principale cause du déclin de cette espèce. À ce facteur, s'ajoute une pression de chasse et de braconnage importante et une baisse des ressources alimentaires liée à l'emploi d'herbicides.

**Plusieurs individus chanteurs ont été contactés dans les haies et boisement à proximité de la ZIP.**

> **Le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)**

Cette espèce est jugée vulnérable au niveau national. Il fréquente les milieux arborés semi-ouverts des parcs, jardins, zones bocagères et vergers ainsi que les bouquets d'arbres en contexte urbain. Granivore, il se nourrit également de fruits, de baies et d'insectes.

Le déclin de cette espèce est lié à la généralisation de l'usage des herbicides, à la diminution des espaces herbeux naturels, au fauchage systématique des bords de route et à la banalisation de la flore suite à l'usage des fertilisants. L'ensemble de ces facteurs induit en effet une diminution des ressources alimentaires de l'espèce.



## Un couple a été observé au lieu-dit « Condry ».

### ■ Fonctionnalité du site

Outre ces cortèges d'espèces, les mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.) sont à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate.

#### > Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

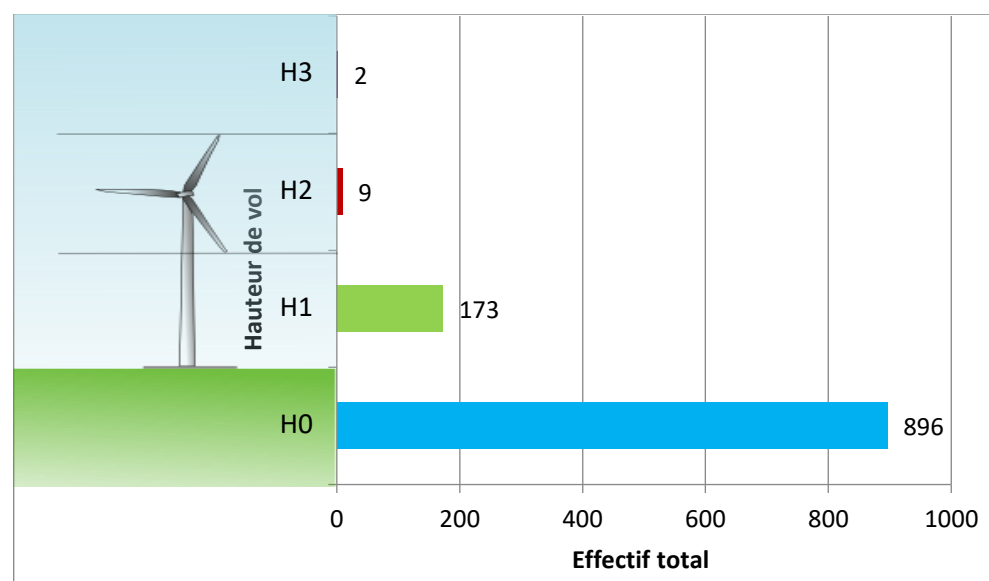


Figure 17. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

#### Légende :

H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales ; H2 : Hauteur de pales ; H3 : Au-dessus des pales (150 m en bout de pales)

Pour la période de nidification, les déplacements peuvent s'effectuer en fonction des espèces de manière multidirectionnelle et à une hauteur très variable. Le principal risque en cette période concerne les rapaces et en particulier les busards et les faucons dont les techniques de chasse les rendent vulnérables aux risques de collision. En ce qui concerne les passereaux en déplacement, hormis les alouettes et les linottes, le risque est faible.

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes envisagées (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales est faible puisqu'elle représente seulement 9 oiseaux sur les 1080 contactés, soit moins de 1% des effectifs.

Ces observations correspondent à deux Buses variables, deux Corneilles noires, un Grand cormoran, un héron cendré, deux Pipit des arbres et un Pigeon ramier.

#### > Déplacements locaux

Aucun couloir de déplacement préférentiel ne se détache durant la période de nidification.

#### > Zones de stationnement et de nidification

Les différentes haies et boisements proches de la ZIP concentrent la plupart des oiseaux nicheurs avec notamment le Faucon hobereau, la Chouette hulotte, le Pic noir, la Tourterelle des bois, le Bruant jaune, etc.

Les parcelles cultivées sont utilisées par la plupart des oiseaux nichant dans les haies comme zone de chasse ou de gagnage. Elles servent également de lieu de nidification pour des espèces comme l'Alouette des champs et la Caille des blés.

Certaines espèces nichent également préférentiellement à proximité des habitations et peuvent venir se nourrir sur la ZIP comme l'Hirondelle rustique et le Verdier d'Europe.

Cinq espèces de rapaces diurnes et deux nocturnes ont été observées sur la ZIP en chasse ou en déplacement. Il s'agit de l'Autour des palombes, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Faucon hobereau, du Busard Saint-Martin, du Hibou moyen-duc et de la Chouette hulotte. Parmi celles-ci le Busard Saint-Martin et la Buse variable sont nicheurs certains dans les boisements à proximité de la ZIP tandis que le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle et la Chouette hulotte sont nicheur très probable à proximité de la ZIP.

### Synthèse

**La concentration de rapaces nicheurs à proximité de la ZIP est modérée avec 5 espèces nicheuses certaines ou probables dans les boisements proches.**

**Les haies et boisements proches de la ZIP servent également de site de reproduction pour plusieurs espèces de passereaux de de columbidés**

**Les cultures sont utilisées comme site de nidification par certaines espèces tel que l'Alouette des champs et la Caille des blés qui sont deux espèces bien présentes sur la ZIP. Les cultures servent également comme site de gagnage et de chasse pour les espèces nichant dans les haies ou à proximité de la ZIP (Hirondelles, Verdier d'Europe, etc).**

Tableau 34. Tableau récapitulatif des espèces observées sur le site et à proximité en période de nidification

Contactés totaux	Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nicheurs de Champagne-Ardenne	Liste rouge nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
3	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	P	-	Bell	-	0
79	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	AS	NT	C	OII	Bell	-	0
1	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	P	-	Bell	BoII	1
1	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		LC	P	-	Bell	-	0

Contacts totaux	Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nicheurs de Champagne-Ardenne	Liste rouge nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
2	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	P	-	Bell	-	0
14	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>		LC	P	-	Bell	-	0
42	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AP	VU	P	-	Bell	-	0
16	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	AS	LC	P	-	Bell	-	0
5	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	V	LC	P	OI	Bell	Boll	2
13	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	P	-	Bell	Boll	2
5	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	AS	LC	C	OII	Bell	Boll	1
6	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	P	-	Bell	-	0
3	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	P	-	Bell	-	0
7	Corbeau freux	<i>Corvus frugelegus</i>		LC	C & N	OII	-	-	0
54	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	C & N	OII	-	-	0
4	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC	P	-	Bell	-	0
48	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	C & N	OII	-	-	0
1	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		LC	C	OII ; OIII	Bell	-	0
7	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS	NT	P	-	Bell	Boll	3
3	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	V	LC	P	-	Bell	Boll	2
51	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	P	-	Bell	-	0
2	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		NT	P	-	Bell	-	0
54	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC	P	-	Bell	-	0
22	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	C & N	OII	-	-	0
1	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	AP	NT	P	-	Bell	Boll	0
1	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	R	LC	P	OII	Bell	-	1
7	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC	P	-	Bell	-	0
1	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	C	OII	Bell	-	1
10	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	C	OII	Bell	-	0
1	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	P	-	Bell	-	2

Contacts totaux	Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nicheurs de Champagne-Ardenne	Liste rouge nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
1	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		LC	P	-	Bell	-	1
20	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	AS	NT	P	-	Bell	-	0
21	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		LC	P	-	Bell	-	0
101	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	P	-	Bell	-	0
4	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC	P	-	Bell	-	0
39	Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	C	OII	Bell	-	0
23	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		LC	P	-	Bell	-	0
19	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	P	-	Bell	-	0
62	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	P	-	-	-	0
3	Perdrix grise	<i>Perdix Perdix</i>	AS	LC	C	OII ; OIII	Bell	-	1
3	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	P	-	Bell	-	0
1	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	AS	VU	P	-	Bell	-	0
3	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>		LC	P	OI	Bell	-	0
3	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	AS	LC	P	-	Bell	-	0
2	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	C & N	OII	-	-	0
2	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	V	NT	P	OI	Bell	-	0
90	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	C	OII ; OIII	-	-	1
56	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	P	-	Bell	-	0
19	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC	P	-	Bell	-	0
8	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		NT	P	-	Bell	-	0
26	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	P	-	Bell	-	0
53	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC	P	-	Bell	-	0
6	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	P	-	Bell	-	0
2	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	AS	LC	P	-	Bell	-	0
3	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	P	-	Bell	-	0
1	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC	P	-	Bell	-	0
11	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	AS	NT	P	-	Bell	-	0

Contacts totaux	Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge nicheurs de Champagne-Ardenne	Liste rouge nicheurs de France	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
						OII	Bell	-	
8	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	AS	VU	C	OII	Bell	-	1
5	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	C	OII	Bell	-	0
18	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	P	-	Bell	-	0
3	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	P	-	Bell	-	0

### Légende

Liste rouge Champagne-Ardenne : FAUVEL, B.(1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p

Rouge : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

Orange : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

AS : A surveiller

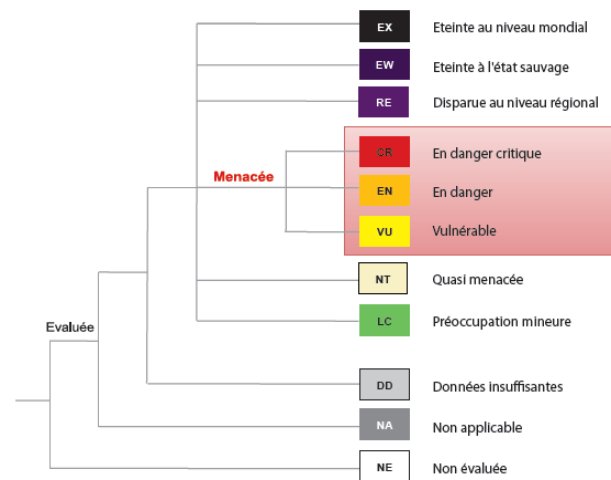
AP : A préciser

R : Rare

V : Vulnérables

E : En danger

UICN : Union International pour la Conservation de la nature



Statut juridique en France :

### Légende

P = Protégé : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire

C = Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

C&N = Chassable et Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

Tir : Arrêté du 12/11/96 autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Sensibilité éolien : Sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, Etat des connaissances 2012. Liste non exhaustive des cas de mortalité référencés sous les éoliennes et statut de conservation liste rouge UICN D'après Durr 05/2012



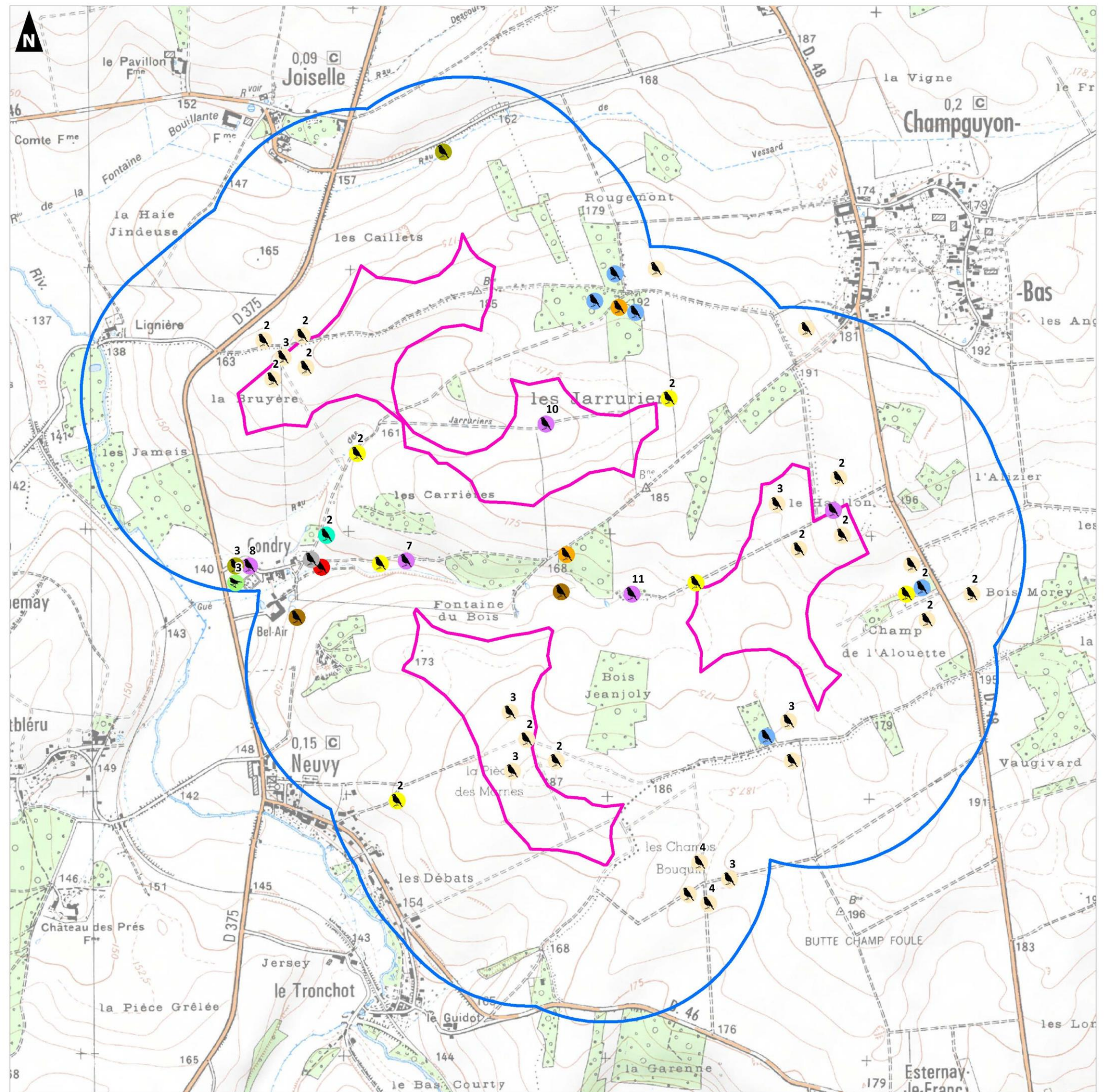
Étude écologique

Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de nidification  
- Passereaux -

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Fauvette des jardins
- Gobemouche gris
- Linotte mélodieuse
- Pie-grièche écorcheur
- Pouillot fitis
- Rougequeue à front blanc
- Tarier pâtre
- Verdier d'Europe





Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de nidification  
- Rapaces -

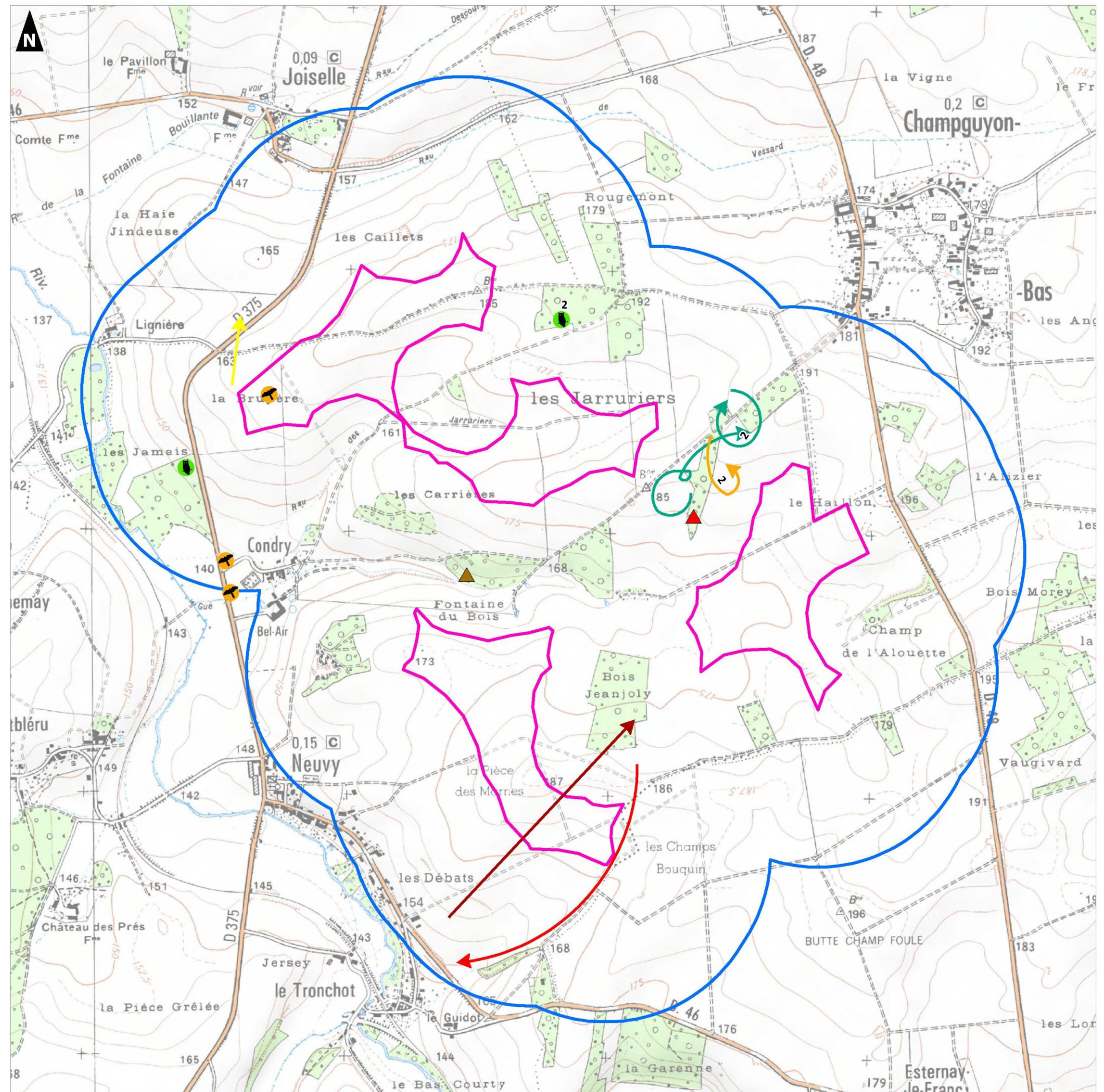
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

- Busard Saint-Martin (Nid)
- Buse variable (Nid)
- Chouette hulotte
- Faucon crécerelle

Déplacements en vol :

- Autour des palombes
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Hibou moyen-duc





Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de nidification  
- Autres groupes -

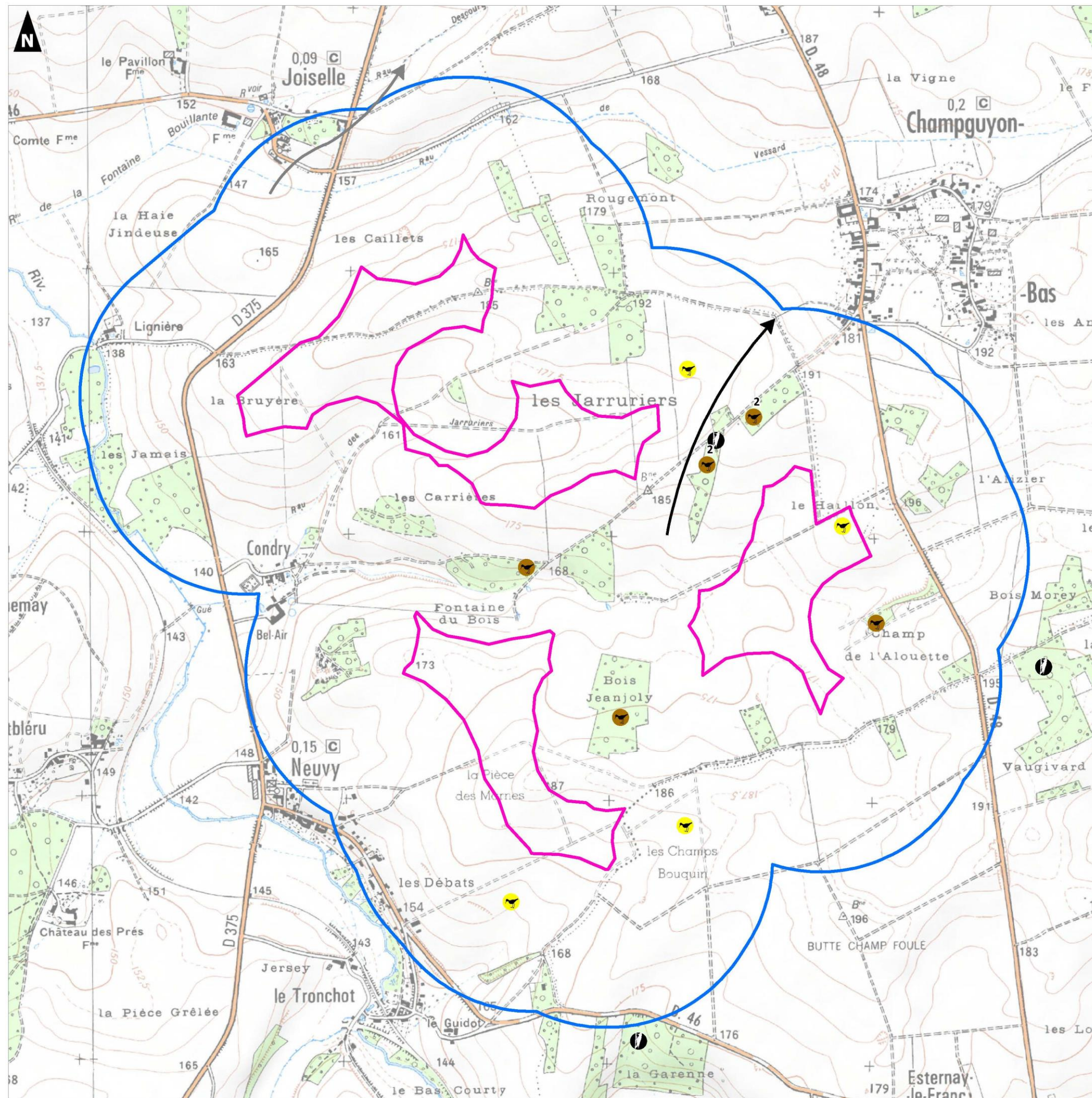
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

- Caille des blés
- Pic noir
- Tourterelle des bois

Déplacement en vol :

- Grand cormoran
- Héron cendré





### 4.3.1.3 Période de migration postnuptiale

Au total, **76 espèces et 25 146 oiseaux** ont été contactés lors des inventaires de la période de migration pré-nuptiale sur la ZIP et à proximité.

Parmi les espèces recensées, **19 espèces sont considérées comme patrimoniales** car elles présentent un statut de conservation élevé sur au moins une période de l'année. Parmi celles-ci, **8 sont inscrites en Annexe I de la directive oiseaux** : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Milan royal, la Grande Aigrette, le Pic noir, le Pipit rousseline et le Pluvier doré. D'autres espèces, non patrimoniales, présentent une sensibilité à l'éolien et seront également notées.

Tableau 35. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période migration postnuptiale

Espèce	Effectif	Comportements observés
<b>Alouette lulu</b>	8	Groupe de 8 individus observé en migration le 8 octobre.
<b>Autour des palombes</b>	1	Un individu observé en transit sur la ZIP.
<b>Bondrée apivore</b>	1	Un individu observé en chasse le 11 août.
<b>Bouvreuil pivoine</b>	20	20 oiseaux dénombrés sur le site, en migration et en halte migratoire.
<b>Bruant jaune</b>	319	Espèce bien présente sur la ZIP, avec 319 individus contactés.
<b>Busard cendré</b>	1	1 individu observé en chasse sur le lieu-dit « les Jarruriers ».
<b>Buse variable</b>	33	33 contacts avec l'espèce sur le site (migration, repos et chasse).
<b>Chardonneret élégant</b>	100	Total de 100 individus contactés lors de cette période migratoire.
<b>Epervier d'Europe</b>	2	2 oiseaux observés, l'un en chasse et le second en migration
<b>Faucon crécerelle</b>	32	32 individus observés en déplacement ou en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude.
<b>Faucon hobereau</b>	3	3 oiseaux observés, 2 en chasse et 1 en migration.
<b>Gobemouche noir</b>	3	3 individus observés en halte migratoire sur le site.
<b>Grand cormoran</b>	63	63 individus observés en vol au-dessus du site.
<b>Grande aigrette</b>	1	1 individu observé en vol migratoire sur la ZIP.
<b>Héron cendré</b>	7	7 contacts avec l'espèce ; chasse, repos et déplacements locaux ont été notés.
<b>Milan royal</b>	1	Un seul individu observé en migration sur le site.

Espèce	Effectif	Comportements observés
<b>Pic noir</b>	4	Espèce présente avec 4 contacts sur le site.
<b>Pipit farlouse</b>	299	Migrateur régulier sur le site, 299 individus contactés.
<b>Pipit rousseline</b>	1	Un unique migrateur contacté.
<b>Pluvier doré</b>	2	Seulement 2 individus contactés sur le site, en migration active.
<b>Serin cini</b>	1	Un contact en migration avec cette espèce.
<b>Sizerin flammé</b>	2	2 migrants contactés sur le site.
<b>Tarier des prés</b>	11	Total de 11 individus contactés en halte migratoire sur le site.
<b>Tourterelle des bois</b>	5	Seulement 2 individus contactés sur le site, en migration active.
<b>Vanneau huppé</b>	77	Total de 77 individus contactés, en migration ou en déplacement local.

Les espèces présentant les plus grands effectifs sont le Bruant jaune (319 contacts), le Pipit farlouse (299 contacts) et le Chardonneret élégant (100 contacts).

#### ■ Fonctionnalité du site

##### > Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux en période de migration postnuptiale par hauteur de vol.

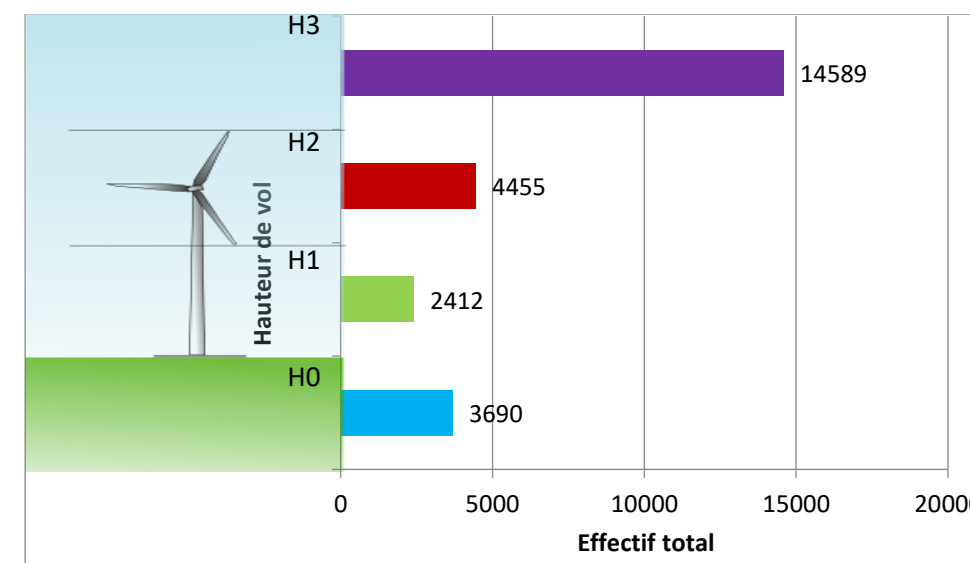


Figure 18. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration postnuptiale

Légende :

H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales ; H2 : Hauteur de pales ; H3 : Au-dessus des pales (150 m en bout de pales)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes envisagées (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

Tout d'abord, on constate qu'en période de migration postnuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales représente 4 455 oiseaux sur les 25 146 contactés, soit 17% des effectifs totaux. La très grande majorité des individus relevés ont été observés au-dessus des pales, où se concentrent 58% des observations.

À hauteur de pales, les espèces les plus nombreuses sont le Pinson des arbres (2 184 individus), le Pigeon ramier (1 198 individus) et l'Alouette des champs (323 individus).

Parmi les espèces observées à hauteur de pales, un Milan royal, huit Alouette lulu et un Pluvier doré ont été contactés : ces espèces patrimoniales figurent en annexe I de la directive oiseaux. De plus, le Milan royal est jugé extrêmement sensible à l'éolien (note de 4). De même, quatre Faucons crécerelles, espèce jugée fortement sensible à l'éolien (note de 3) ont été observés à cette hauteur.

#### > Couloirs de déplacements locaux

Les déplacements locaux ne montrent pas d'axe de déplacement préférentiel, cependant il faut noter l'importance des boisements dans ces déplacements. Un nombre non négligeable de passereaux et autres columbidés se déplacent entre les éléments boisés, notamment au centre de la zone d'étude.

Il est également possible de noter les déplacements alimentaires des rapaces ou des oiseaux forestiers allant se nourrir en plaine. Aucun axe privilégié ne ressort de ces déplacements.

#### > Couloirs de migration et zones de stationnement

Le site d'étude du projet du Champ de l'Alouette ne constitue pas un site de passage important pour l'avifaune. La majorité des espèces présentent des effectifs faibles à modérés sur le site. Il faut cependant noter un effectif important pour le Pigeon ramier avec 17 601 oiseaux contactés et un flux régulier sur la matinée du 4 novembre. Les Pinson des arbres ont également montré un effectif intéressant avec 2 611 individus, l'espèce est notamment contactée la matinée du 8 octobre sur le site.

Les passereaux présentent des effectifs moins importants que le Pinson des arbres mais certains présentent néanmoins une tendance migratoire sur le site. Il est possible de noter la présence de l'Etourneau sansonnet (916 contacts), de l'Alouette des champs (653), de l'Hirondelle rustique (357), du Bruant jaune (319), du Pipit farlouse (299) ou de la Linotte mélodieuse (187), etc. Les haies et boisements sont favorables pour la halte des passereaux : Linottes mélodieuses, Bruants jaunes, Pouillots véloce et fitis, etc. Les cultures sont plus utilisées par l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet ou le Pipit farlouse.

Les columbidés présentent les effectifs les plus importants, notamment le Pigeon ramier (17 601 contacts). L'axe de migration privilégié par ce groupe est situé au nord de la zone d'étude (environ 2km) mais le passage est également noté au niveau des boisements de la ZIP qui sont utilisés comme secteur de transit et de halte.

Les boisements sont également occupés par des espèces de columbidés et de pics tel que la Tourterelle des bois et le Pic noir.

Huit espèces de rapaces diurnes ont été observées sur la ZIP en chasse ou en déplacement, il s'agit de l'Autour des palombes, de la Bondrée apivore, du Busard cendré, de la Buse variable, de l'Épervier d'Europe, du Faucon crécerelle, du Faucon hobereau et du Milan royal.

### Synthèse

**Le passage migratoire sur cette période a été globalement faible en effectif en dehors du Pinson des arbres et du Pigeon ramier et la diversité spécifique pour ce type de milieu est modérée avec un total de 76 espèces. On retrouve notamment en passage migratoire des espèces sensibles à l'éolien : le Busard cendré, le Faucon crécerelle ou encore le Milan royal. L'ensemble des rapaces présente des caractéristiques de sensibilité à l'éolien avec un vol souvent en altitude. La présence de rapaces diurnes est modérée avec 8 espèces sur le site. Enfin, chez les passereaux, la migration et la halte concernent une diversité intéressante d'espèces mais les effectifs restent majoritairement faibles. Parmi les espèces observées, il est possible de noter la présence du Pinson des arbres avec 2 611 contacts.**

Tableau 36. Espèces observées sur le site et à proximité en période de migration postnuptiale

Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France Nicheurs	LR Fr. De passage	Champagne-Ardenne Nicheurs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
9	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	-		P	-	Bell	-	0
653	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	NA	AS	C	OII	Bell	-	0
8	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	LC	-	V	P	OI	Bell	-	1
1	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	LC	NA		P	-	Bell	Boll	1
2	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC	-		P	-	Bell	-	0
81	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	-		P	-	Bell	-	0
53	<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	DD		P	-	Bell	-	0
1	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	LC	LC	AP	P	OI	Bell	Boll	2
20	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	VU	-		P	-	Bell	-	0
15	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	EN	NA		P	-	Bell	-	0
319	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	NA	AP	P	-	Bell	-	0
13	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC	-	AS	P	-	Bell	-	0
1	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	NT	NA	V	P	OI	Bell	Boll	3
33	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	NA		P	-	Bell	Boll	2
100	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	NA		P	-	Bell	-	0
25	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	LC	-		C & N	OII	-	-	0
184	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	-		C & N	OII	-	-	0

Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France Nicheurs	LR Fr. De passage	Champagne-Ardenne Nicheurs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
2	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	LC	NA		P	-	Bell	Boll	2
916	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	NA		C & N	OII	-	-	0
7	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	LC	-		C	OII ; OIII	Bell I	-	0
32	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	NA	AS	P	-	Bell	Boll	3
3	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	LC	NA	V	P	-	Bell	Boll	2
3	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	NA		P	-	Bell	-	0
21	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	-		C & N	OII	-	-	0
7	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	NT	DD	AP	P	-	Bell	Boll	0
3	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	VU	DD	R	P	-	Bell	Boll	1
63	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	LC	NA	R	P	OII	Bell I	-	1
1	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	NT	-		P	OI	Bell	Boll	0
32	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	-		P	-	Bell	-	0
13	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	NA		C	OII	Bell I	-	1
34	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	LC	-	AP	C	OII	Bell I	-	0
71	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	NA	-	C	OII	Bell I	-	0
112	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	NA		C	OII	Bell I	-	0
32	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	LC	-		P	-	Bell	-	0
7	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	NA		P	-	Bell I	-	2
39	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	DD	AS	P	-	Bell	-	0
357	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NT	DD	AS	P	-	Bell	-	0
187	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	NA		P	-	Bell	-	0
3	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	NA		P	-	Bell	-	0
50	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	NA		C	OII	Bell I	-	0
5	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	NA		P	-	Bell I	-	0
90	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	NA		P	-	Bell	-	0
39	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	NA		P	-	Bell	-	0

Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France Nicheurs	LR Fr. De passage	Champagne-Ardenne Nicheurs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
1	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	LC	-		P	-	Bell	-	0
1	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU	NA	E	P	OI	Bell	Boll	4
167	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	NA		P	-	-	-	0
104	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	LC	-	AS	C	OII ; OIII	Bell I	-	1
21	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	-		P	-	Bell	-	0
4	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC	-		P	OI	Bell	-	0
17	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	-	AS	P	-	Bell	-	0
17	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-		C & N	OII	-	-	0
7	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	-	-		C	OII	Bell I	-	0
109	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	LC	NA	AS	C	OII	Bell I	-	1
1760 1	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	NA		C	OII ; OIII	-	-	1
2611	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	NA		P	-	Bell I	-	0
4	<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	-	NA	-	P	-	Bell I	-	0
85	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	LC	DD		P	-	Bell	-	0
299	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	NA	V	P	-	Bell	-	0
1	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	LC	NA	R	P	OI	Bell	-	1
2	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	-	-	C	OI ; OII ; OIII	Bell I	Boll	1
3	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	NT	DD		P	-	Bell	-	0
28	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	NA		P	-	Bell	-	0
66	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	NA		P	-	Bell	-	0
4	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	LC	NA	AS	P	-	Bell	-	0
10	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	NA		P	-	Bell	-	0
1	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU	NA		P	-	Bell	-	0
13	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	-		P	-	Bell	-	0
2	<i>Carduelis flammaea</i>	Sizerin flammé	VU	NA	V	P	-	Bell	-	0



Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France Nicheurs	LR Fr. De passage	Champagne-Ardenne Nicheurs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
11	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	VU	DD	E	P	-	Bell	-	0
15	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	NT	NA	AS	P	-	Bell	-	0
109	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	LC	NA	R	P	-	Bell	-	0
5	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	NA	AS	C	OII	Bell I	-	1
93	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	NA		C	OII	Bell I	-	0
1	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NT	DD	R	P	-	Bell	-	0
10	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	-		P	-	Bell	-	0
77	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	NT	NA	E	C	OII	Bell I	Boll	0

### Légende

BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Sensibilité éolien : Sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, Etat des connaissances 2012. Liste non exhaustive des cas de mortalité référencés sous les éoliennes et statut de conservation liste rouge UICN D'après Durr 05/2012

### Légende

Liste rouge Champagne-Ardenne : FAUVEL, B.(1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p

Rouge : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

Orange : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

AS : A surveiller

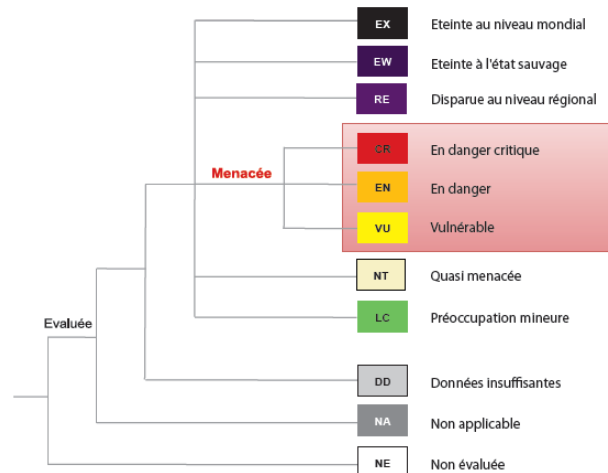
AP : A préciser

R : Rare

V : Vulnérables

E : En danger

Liste rouge France de l'UICN : Union International pour la Conservation de la nature



### Statut juridique en France :

P = Protégé : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire

C = Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

C&N = Chassable et Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

Tir : Arrêté du 12/11/96 autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

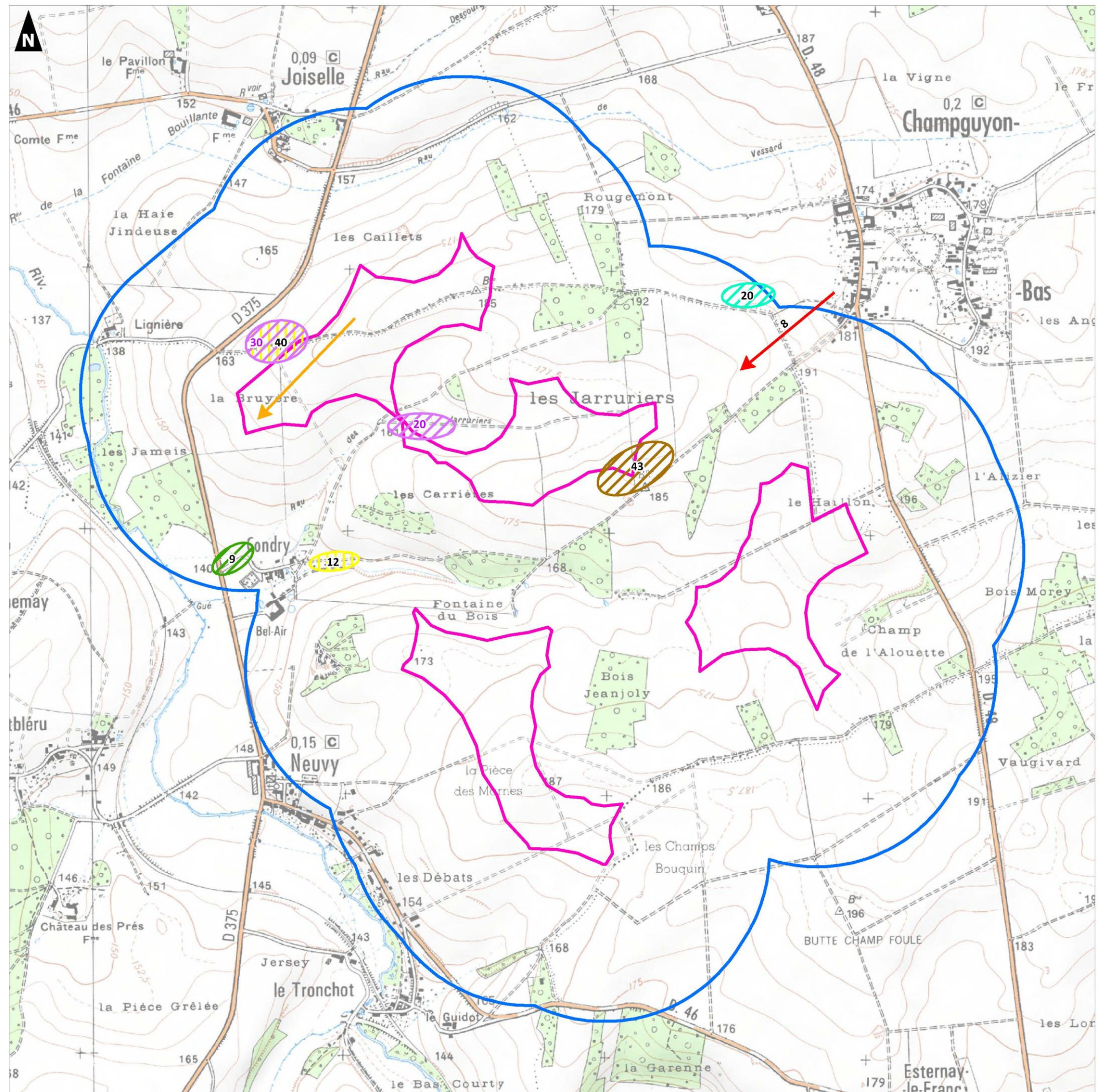
Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.



Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de migration postnuptiale  
- Passereaux -

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Déplacements en vol :**
- Alouette lulu
- Pipit rousseline
- Stationnements :**
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Tarier des prés





Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de migration postnuptiale  
- Rapaces -

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

Faucon crécerelle

Déplacements en vol :

Autour des palombes

Bondrée apivore

Busard cendré

Epervier d'Europe

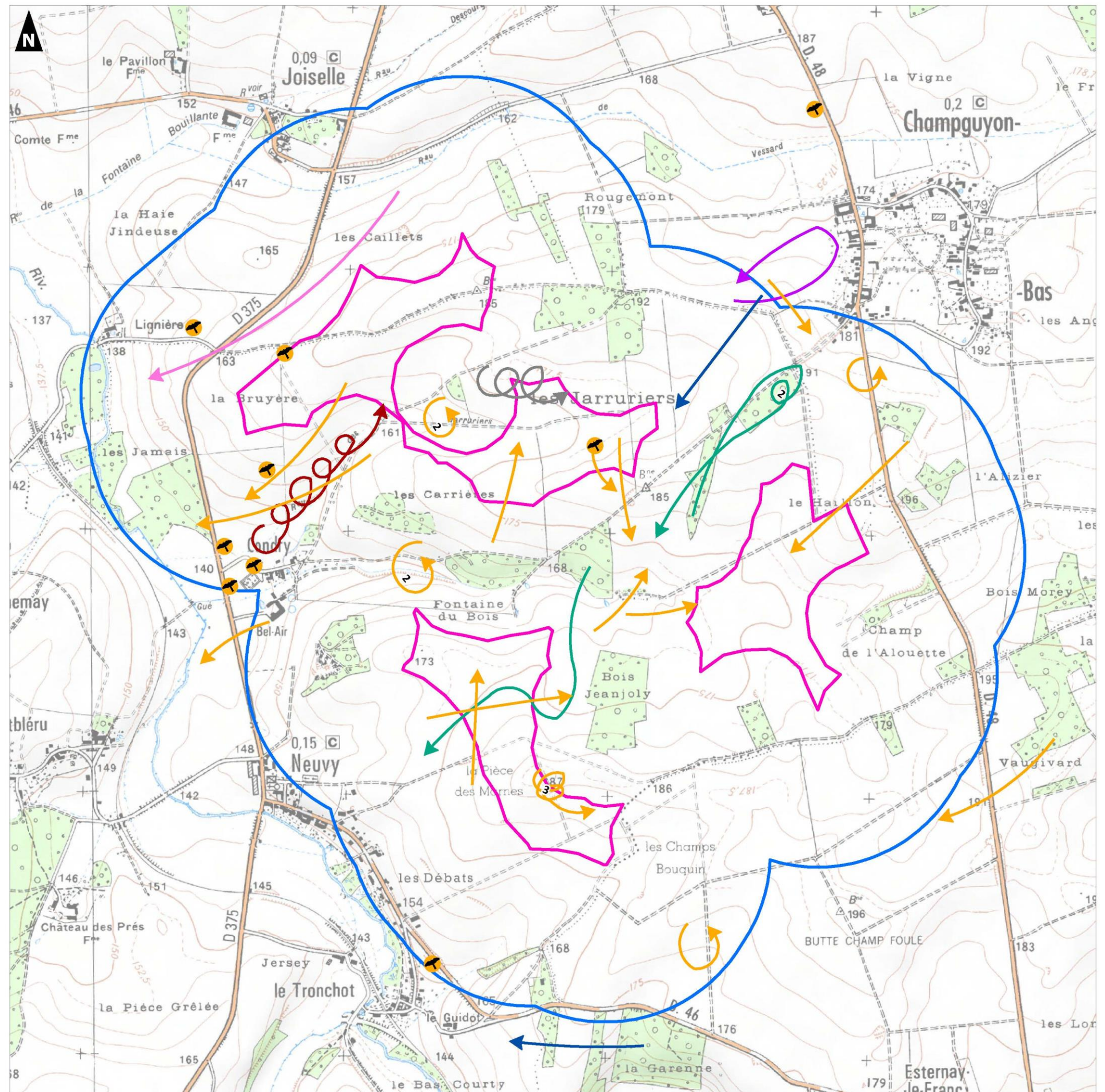
Faucon crécerelle

Faucon hobereau

Milan royal

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1

Kilomètres





Occupation de l'espace  
par l'avifaune patrimoniale et sensible  
en période de migration postnuptiale  
- Autres groupes -

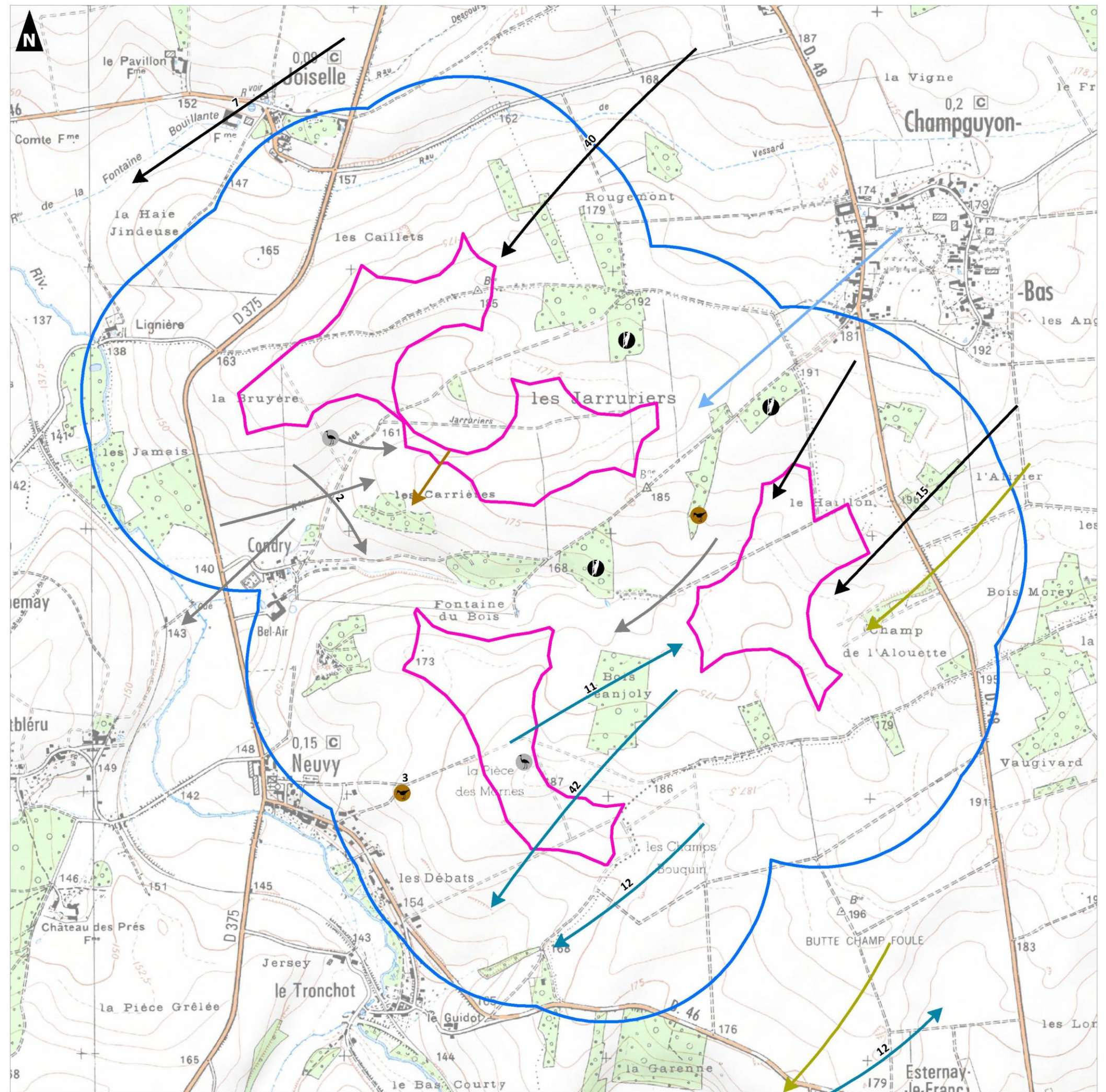
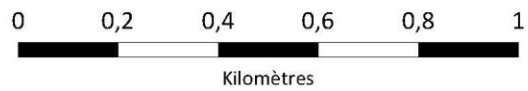
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

- Héron cendré
- Pic noir
- Tourterelle des bois

Déplacements en vol :

- Grande aigrette
- Grand cormoran
- Héron cendré
- Pluvier doré
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé





#### 4.3.1.4 Période hivernale

Au total, **46 espèces** ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats en période d'hivernage.

**13 espèces sont considérées comme patrimoniales** (car elles présentent un statut de conservation élevé) **ou sensibles à l'éolien**. Parmi elles, deux sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux : Busard Saint-Martin et Pluvier doré.

Tableau 37. Espèces patrimoniales ou sensible à l'éolien recensées en période hivernale

Espèce	Effectif	Comportements observés
<b>Bouvreuil pivoine</b>	1	Un individu a été contacté sur le site.
<b>Bruant jaune</b>	45	Espèce bien présente sur le ZIP, avec 45 individus contactés en période d'hivernage.
<b>Busard Saint-Martin</b>	1	Un individu en vol observé au-dessus de la partie Est de la ZIP.
<b>Buse variable</b>	7	7 contacts avec l'espèce sur le site (déplacement, repos et chasse).
<b>Chardonneret élégant</b>	4	L'espèce a été contactée 4 fois lors de la période d'hivernage.
<b>Epervier d'Europe</b>	1	Un individu en vol a été observé.
<b>Faucon crécerelle</b>	2	Observé à deux reprises en chasse ou en repos.
<b>Héron cendré</b>	1	Un individu posé observé au sud de Condry.
<b>Linotte mélodieuse</b>	5	Cinq individus observés posés.
<b>Pic épeichette</b>	1	Un individu observé posé dans le bois de Jeanjoly situé entre les deux parties sud de la ZIP.
<b>Pipit farlouse</b>	26	26 individus observés, dont un groupe posé près de la partie Est de la ZIP.
<b>Pluvier doré</b>	27	27 individus observés dont un groupe de 6 volants à hauteur de pales.
<b>Vanneau huppé</b>	87	Deux groupes de 70 et 17 individus observé en vol au-dessus de la ZIP.

#### ■ Utilisation de l'aire d'étude immédiate en période hivernale

##### > Les rapaces

L'aire d'étude immédiate est fréquentée pour la chasse par plusieurs espèces de rapaces : le **Busard Saint-Martin**, la **Buse variable**, l'**Épervier d'Europe** et le **Faucon crécerelle**.

Parmi ces espèces, le **Busard Saint-Martin** est une espèce patrimoniale et inscrite en annexe I de la directive oiseaux. Cette même espèce ainsi que la Buse variable et l'Epervier d'Europe ont une sensibilité à l'éolien de 2 (sur une échelle de 4). Quant au Faucon crécerelle, il présente une sensibilité de 3.

##### > Les passereaux (corvidés compris)

En période hivernale, les passereaux sont à la recherche de nourriture. Les boisements, haies et lisières sont des endroits propices. Au sein de l'aire d'étude immédiate plusieurs secteurs répondent à ces besoins.

Dans une moindre mesure, les parcelles agricoles offrant un couvert végétal favorable en cette période hivernale remplissent également cette fonction.

Ainsi, des groupes de passereaux en gagnage dont l'**Alouette des champs** et le **Pipit farlouse** ont été observés à proximité des bosquets à l'ouest sur le lieu-dit le Haillon.

##### > Les limicoles

Des vols de **Vanneaux huppés** et de **Pluviers dorés** ont été observés à l'est de la zone d'étude immédiate.

Ces deux espèces patrimoniales affectionnent les milieux cultivés en période d'hivernage.

#### ■ Fonctionnalité du site

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, concerne les oiseaux vus en vol. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

##### > Hauteur de vol - Période hivernale

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période hivernale pour chaque hauteur de vol.

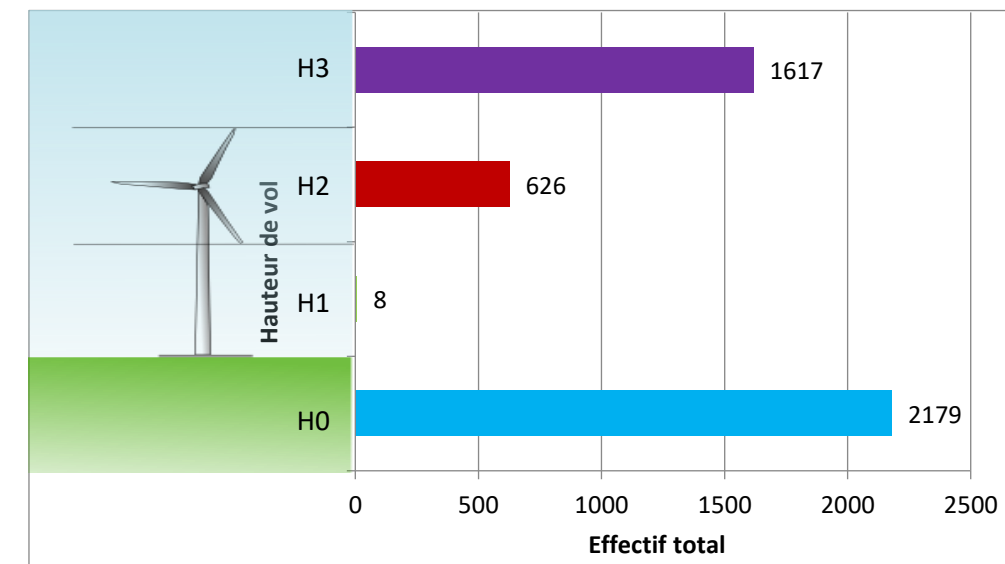


Figure 19. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période d'hivernage

Légende :

H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales ; H2 : Hauteur de pales ; H3 : Au-dessus des pales (150 m en bout de pales)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

En période hivernale, **la plupart des espèces sont observées posées** (50% des individus contactés). Les **espèces à hauteur de pales d'éolienne représentent 15% de l'effectif total**.

> **Déplacements locaux**

En cette période hivernale, aucun couloir de déplacement local n'est prédominant. Ceux-ci sont diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

> **Zones de stationnements**

Comme pour les déplacements, aucun secteur ne ressort sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, hormis à proximité des haies et bosquets qui, en cette période de l'année, offrent une nourriture plus abondante qu'au sein des parcelles agricoles. Ces éléments arborés et buissonnants accueillent en hivernage de faibles effectifs de turdidés (Merle noir, grives, Rougegorge familier) et plusieurs espèces de passereaux, granivore et insectivores.

De plus, les zones agricoles labourées peuvent être intéressantes pour l'alimentation de certaines espèces affectionnant les milieux cultivés. Par exemple, un groupe de 150 Pigeons ramiers a été observé près des bosquets du lieu-dit Rougemont.

**Synthèse**

**La période d'hivernage a permis d'inventorier un total de 46 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.**

**L'avifaune observée est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner.**

**Les parcelles agricoles sont prisées par certains rapaces comme le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle et par des espèces limicoles telles que le Pluvier doré et le Vanneau huppé.**

**Les habitats boisés et leurs lisières servent de zones refuge et d'alimentation pour les pics, les columbidés, les rapaces forestiers (Épervier) et de nombreux passereaux (turdidés, mésanges, bruants, fringilles) y compris patrimoniaux.**

**Parmi les espèces d'oiseaux inventoriées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords, 13 sont considérées comme patrimoniales ou sensibles à l'éolien. Le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe ont été observés sur la zone, ainsi que plusieurs groupes de Vanneaux huppés et de Pluvier dorés.**

Tableau 38. Récapitulatif des espèces observées dans la ZIP et l'AEI en période d'Hivernage.

Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	Champagne-Ardenne Nicheurs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
2	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	NA		P	-	Bell	-	0
193	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	LC	AS	C	OII	Bell	-	0
1	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	VU	NA		P	-	Bell	-	0
45	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	NA	AP	P	-	Bell	-	0
1	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	LC	NA	V	P	OI	Bell	Boll	2
7	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	NA		P	-	Bell	Boll	2
4	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	NA		P	-	Bell	-	0
23	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	NA		P	-	Bell	-	0
111	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	LC	LC		C & N	OII	-	-	0
69	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	NA		C & N	OII	-	-	0
1	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	LC	NA		P	-	Bell	Boll	2
244	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC		C & N	OII	-	-	0
1	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	LC	-		C	OII ; OIII	Bell	-	0
2	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	NA	AS	P	-	Bell	Boll	3
9	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	NA		C & N	OII	-	-	0
8	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	-		P	-	Bell	-	0
10	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	NA		C	OII	Bell	-	1
100	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	LC	LC	AP	C	OII	Bell	-	0
47	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	LC	-	C	OII	Bell	-	0
8	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	NA		C	OII	Bell	-	0
3	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	LC	NA		P	-	Bell	-	0
1	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	NA		P	-	Bell	-	2
5	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	NA		P	-	Bell	-	0
22	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	NA		C	OII	Bell	-	0
9	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	-		P	-	Bell	-	0



Effectif total	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	Champagne-Ardenne Nicheurs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux" Convention de Berne Convention de Bonn			Sensibilité éolien
23	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	-		P	-	Bell	-	0
29	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	NA		P	-	Bell	-	0
1	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	LC	-		P	-	Bell	-	0
102	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	-		P	-	-	-	0
23	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	LC	-	AS	C	OII ; OIII	Bell	-	1
7	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	NA		P	-	Bell	-	0
1	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	VU	-	AS	P	-	Bell	-	0
3	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	-	AS	P	-	Bell	-	0
7	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-		C & N	OII	-	-	0
28	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	LC	NA	AS	C	OII	Bell	-	1
3055	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC		C	OII ; OIII	-	-	1
34	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	NA		P	-	Bell	-	0
26	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	DD	V	P	-	Bell	-	0
1	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	LC	NA	-	P	-	Bell	-	1
27	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	LC	-	C	OI ; OII ; OIII	Bell	Boll	1
2	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	NA		P	-	Bell	-	0
28	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	NA		P	-	Bell	-	0
10	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	-		P	-	Bell	-	0
1	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	NT	NA	AS	P	-	Bell	-	0
9	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	NA		P	-	Bell	-	0
87	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	NT	LC	E	C	OII	Bell	Boll	0

### Légende

Liste rouge Champagne-Ardenne : FAUVEL, B.(1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p

**Rouge** : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

**Orange** : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

AS : A surveiller

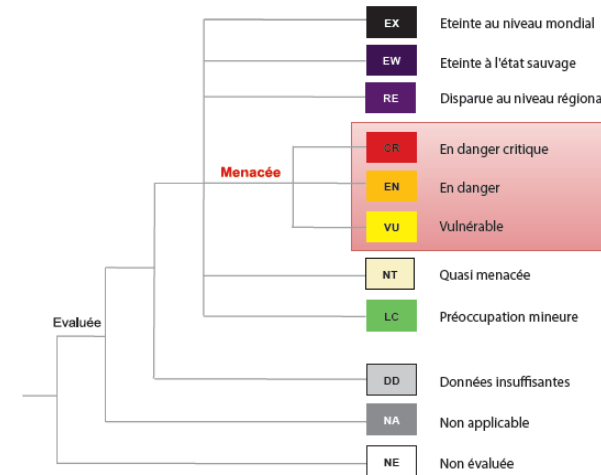
AP : A préciser

R : Rare

V : Vulnérables

E : En danger

Liste rouge France de l'UICN : Union International pour la Conservation de la nature



### Statut juridique en France :

P = Protégé : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire

C = Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

C&N = Chassable et Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

Tir : Arrêté du 12/11/96 autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

### Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

### Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

### Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Sensibilité éolien : Sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, Etat des connaissances 2012. Liste non exhaustive des cas de mortalité référencés sous les éoliennes et statut de conservation liste rouge UICN D'après Durr 05/2012



Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces :

Buse variable

Héron cendré

Pic épeichette

Déplacements en vol :

Busard Saint-Martin

Buse variable

Faucon crécerelle

Pigeon ramier

Pluvier doré

Vanneau huppé

Stationnements :

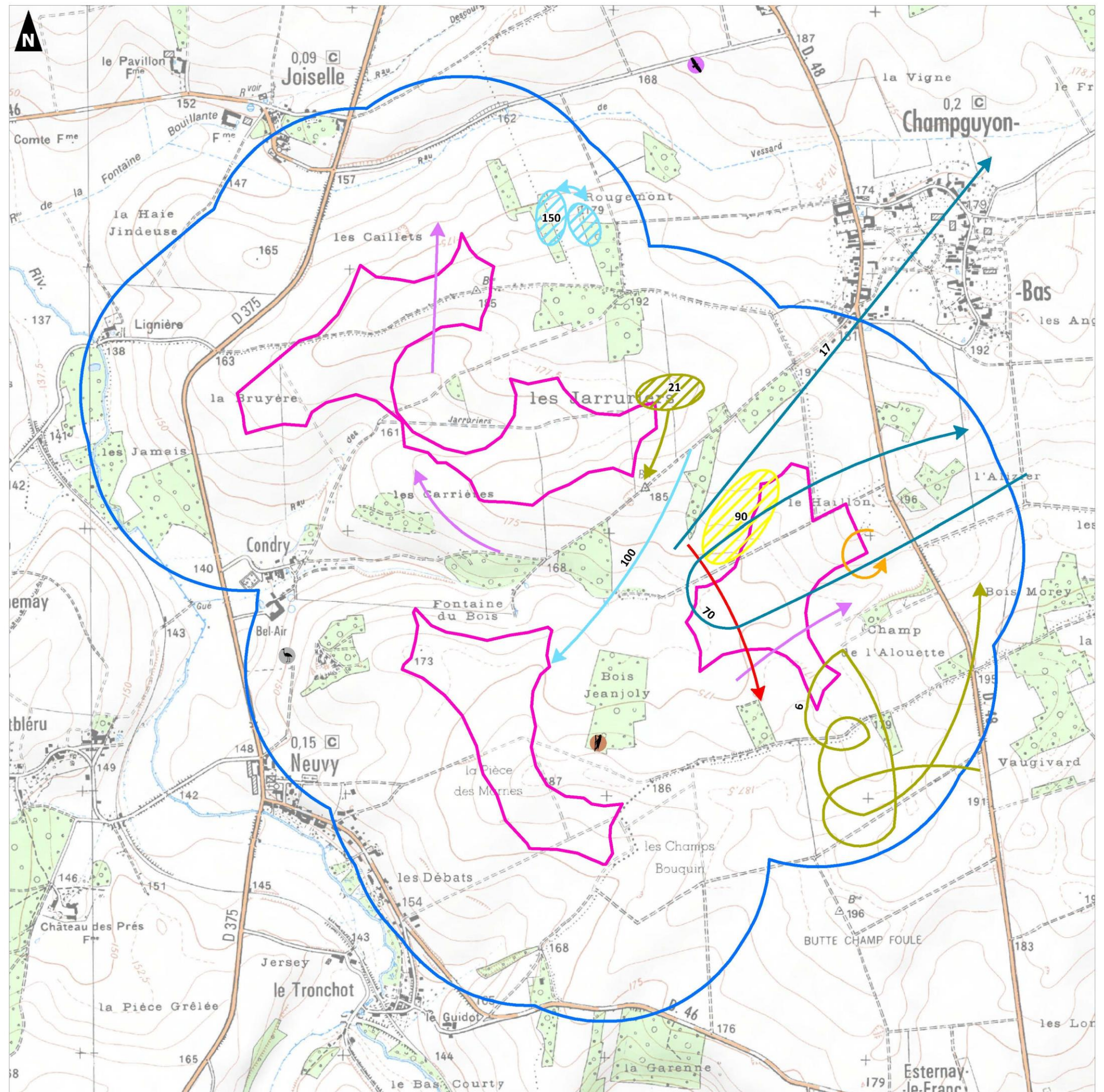
Alouette des champs

Pigeon ramier

Pluvier doré

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1

Kilomètres





### 4.3.2 Bioévaluation et protection

Sur l'ensemble de la période d'étude, de février 2020 à janvier 2021, **96 espèces d'oiseaux ont été inventoriées.**

**Douze espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :** Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Grande aigrette, Milan royal, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline et Pluvier doré.

Parmi les 61 espèces recensées en période de nidification, **14 figurent sur la liste rouge nationale UICN des oiseaux nicheurs (2016) :** 6 y sont noté « Vulnérable » et 8 sont quasi-menacées. Parmi celles-ci, **9 présentent un statut nicheur avéré (certain) et 5 un statut de nicheur potentiel (possible ou probable) dans l'aire d'étude immédiate.** Seule l'Hirondelle rustique ne niche pas au sein de l'aire d'étude mais dans les villages aux alentours.

De plus, parmi ces 61 espèces recensées en période de nidification, **17 figurent sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Champagne-Ardenne (1992).** **Trois espèces sont « Vulnérables » :** le Busard Saint-Martin, le la Pie-grièche écorcheur et le Faucon hobereau. **Les deux premiers nichent dans l'aire d'étude immédiate,** tandis que le Faucon hobereau est considéré nicheur possible. Parmi les 13 espèces « à surveiller ou à préciser », 12 présentent un statut nicheur avéré (certain) ou potentiel (possible ou probable).

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur l'ensemble de ces espèces lors de l'analyse des impacts.



Période d'observation				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges				Europe	Protection		Sensibilité éolienne (collision)	Enjeu (indice de vulnérabilité CA nicheurs)	Statut nicheur
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage		Statut juridique français	Directive "Oiseaux"			
O	O	O	O	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Probable
O	O	O	O	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	AS	NT	LC	NA	LC	C	OII	0	1	Certain
		O		<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	V	LC	NA	-	LC	P	OI	1	2,5	Non nicheur
O	O	O		<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes		LC	NA	NA	LC	P	-	1	1	Possible
O	O	O		<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O	O		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Possible
O	O	O		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière		LC	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Certain
		O		<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	AP	LC	-	LC	LC	P	OI	2	1,5	Non nicheur
O		O	O	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		VU	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O		O		<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		EN	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	AP	VU	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O		<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	AS	LC	-	-	LC	P	-	0	1	Certain
O		O		<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	V	NT	-	NA	LC	P	OI	3	3,5	Non nicheur
O				<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	V	NT	NA	NA	LC	P	OI	0	2	Non nicheur
O	O		O	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	V	LC	NA	NA	NT	P	OI	2	3	Certain
O	O	O	O	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		LC	NA	NA	LC	P	-	2	1,5	Certain
O	O			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	AS	LC	-	NA	LC	C	OII	1	1,5	Certain
O	O	O	O	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		VU	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Probable
O				<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette		LC	NA	LC	LC	C	OII	1	1	Non nicheur
O			O	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
	O			<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Certain
O				<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	R	LC	NA	NA	LC	P	OI	2	2,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux		LC	LC	-	LC	C & N	OII	0	0,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		LC	NA	-	LC	C & N	OII	0	0,5	Certain
O	O			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		LC	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Certain
O		O	O	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		LC	NA	NA	LC	P	-	2	1,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet		LC	LC	NA	LC	C & N	OII	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide		LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	0	0,5	Possible
O	O	O	O	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	AS	NT	NA	NA	LC	P	-	3	2,5	Probable
	O	O		<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	V	LC	-	NA	LC	P	-	2	3	Possible
O	O	O		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		LC	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain

Période d'observation				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges				Europe	Protection		Sensibilité éolienne (collision)	Enjeu (indice de vulnérabilité CA nicheurs)	Statut nicheur
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage		Statut juridique français	Directive "Oiseaux"			
O	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		NT	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grissette		LC	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	NA	-	LC	C & N	OII	0	0,5	Certain
	O	O		<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	AP	NT	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Probable
		O		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	R	VU	-	DD	LC	P	-	1	2	Non nicheur
O	O	O		<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	R	LC	LC	NA	LC	P	OII	1	2	Non nicheur
O		O		<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette		NT	LC	-	LC	P	OI	0	0,5	Non nicheur
O				<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	R	LC	-	NA	LC	P	-	0	1,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		LC	-	-	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		LC	NA	NA	LC	C	OII	1	1	Certain
O		O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	AP	LC	LC	-	LC	C	OII	0	0,5	Non nicheur
O		O	O	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	-	LC	NA	NT	C	OII	0	0,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		LC	NA	NA	LC	C	OII	0	0,5	Certain
		O	O	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		LC	NA	NA	LC	P	-	2	1,5	Non nicheur
	O			<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc		LC	NA	NA	LC	P	-	1	1	Possible
		O		<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	AS	NT	-	DD	LC	P	-	0	1	Non nicheur
O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	AS	NT	-	DD	LC	P	-	0	1	Non nicheur
O	O			<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		LC	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O		<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		LC	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir		LC	NA	NA	LC	C	OII	0	0,5	Certain
O		O	O	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		LC	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		LC	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		LC	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O		O	O	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette		LC	-	-	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
		O		<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	E	VU	VU	NA	NT	P	OI	4	4,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		LC	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	AS	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	1	1,5	Certain
O				<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	E	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	1	3	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Certain

Période d'observation				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges				Europe	Protection		Sensibilité éolienne (collision)	Enjeu (indice de vulnérabilité CA nicheurs)	Statut nicheur
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage		Statut juridique français	Directive "Oiseaux"			
	O		O	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	AS	VU	-	-	LC	P	-	0	1	Possible
O	O	O		<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		LC	-	-	LC	P	OI	0	0,5	Probable
O	O	O	O	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	AS	LC	-	-	LC	P	-	0	1	Probable
O	O	O	O	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		LC	-	-	LC	C & N	OII	0	0,5	Certain
	O			<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	V	NT	NA	NA	LC	P	OI	0	2	Certain
O		O		<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain		-	-	-	-	C	OII	0	0,5	Non nicheur
O		O	O	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	AS	LC	NA	NA	LC	C	OII	1	1,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	1	1	Certain
O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		LC	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O		O		<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	-	-	DD	NA	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O	O		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		LC	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Certain
O		O	O	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	V	VU	DD	NA	NT	P	-	0	2	Non nicheur
		O		<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	R	LC	-	NA	LC	P	OI	1	2	Non nicheur
			O	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	-	LC	NA	NA	LC	P	-	1	0,5	Non nicheur
O		O	O	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	-	LC	-	LC	C	OI ; OII ; OIII	1	0,5	Non nicheur
O	O	O		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		NT	-	DD	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		LC	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O				<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		NT	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O			<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		LC	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O	O	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		LC	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Certain
O	O	O		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	AS	LC	-	NA	LC	P	-	0	1	Possible
O	O	O		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		LC	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Probable
O		O		<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		VU	-	NA	LC	P	-	0	0,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		LC	-	-	LC	P	-	0	0,5	Certain
		O		<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	V	VU	NA	NA	LC	P	-	0	2	Non nicheur
		O		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	E	VU	-	DD	LC	P	-	0	2,5	Non nicheur
O	O	O	O	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	AS	NT	NA	NA	LC	P	-	0	1	Certain
O		O		<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	R	LC	DD	NA	LC	P	-	0	1,5	Non nicheur
O	O	O		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	AS	VU	-	NA	VU	C	OII	1	1,5	Certain
O	O	O		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		LC	-	NA	LC	C	OII	0	0,5	Certain
O		O		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	R	NT	-	DD	LC	P	-	0	1,5	Non nicheur



Période d'observation				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges				Europe	Protection		Sensibilité éolienne (collision)	Enjeu (indice de vulnérabilité CA nicheurs)	Statut nicheur
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage			Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage		Statut juridique français	Directive "Oiseaux"			
O	O	O	O	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		LC	NA	-	LC	P	-	0	0,5	Certain
O		O	O	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	E	NT	LC	NA	VU	C	OII	0	2,5	Non nicheur
O	O			<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		VU	NA	NA	LC	P	-	0	0,5	Probable

Tableau 39. Liste des espèces d'oiseaux recensées sur le site toutes périodes confondues

Liste rouge Champagne-Ardenne : FAUVEL, B.(1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p

Rouge : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

Orange : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

AS : A surveiller

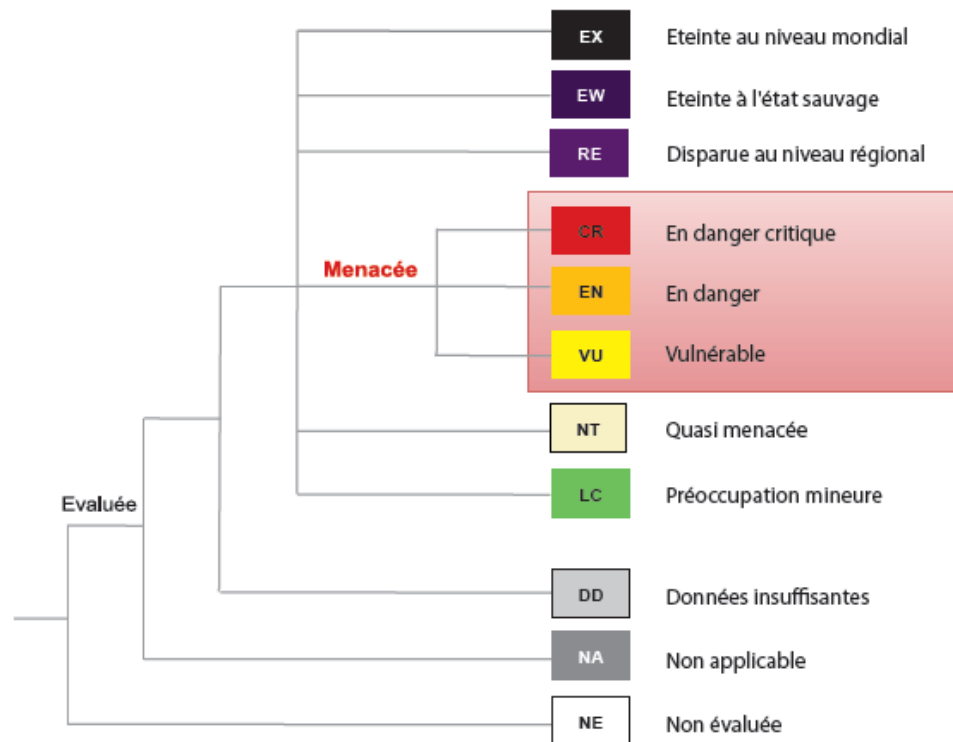
AP : A préciser

R : Rare

V : Vulnérables

E : En danger

Liste rouge France de l'UICN : Union International pour la Conservation de la nature



Statut juridique en France :

P = Protégé : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire

C = Chassable : Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

C&N = Chassable et Nuisible : Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet.

Tir : Arrêté du 12/11/96 autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

### 4.3.3 Synthèse du diagnostic avifaunistique

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont couvert un **cycle biologique complet**, de la migration prénuptiale 2020 à l'hivernage 2020/2021.

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux au regard de la richesse spécifique, de la patrimonialité des espèces et de la qualité des habitats.

Les aires d'études immédiate et rapprochée s'inscrivent dans un **paysage écologiquement varié**, composé principalement de **milieux ouverts** (majoritairement des parcelles cultivées). Ce paysage de culture est ponctuellement marqué par une mosaïque d'autres habitats dont les **boisements**, les **prairies** et quelques **ruisseaux**. Plusieurs haies bordent des secteurs prairiaux, les ruisseaux ou simplement les cultures.

Cette pluralité de milieux, bien que dominée par la culture intensive, offre **une variété d'habitats** intéressante pour l'avifaune et pour la diversité des espèces rencontrées. Les **espèces inféodées aux milieux forestiers ou bocagers** se retrouvent fréquemment sur le site étudié malgré la part importante et dominante des secteurs de culture. Les **boisements**, bien que de taille réduite et dispersés sur l'ensemble du site, constituent un **habitat important** qui permet l'accueil de nombreuses espèces en toutes périodes (pics, rapaces, passereaux...). Il faut noter la présence, en nidification, d'une installation de **Busard Saint-Martin** au sein d'un boisement du site d'étude. Il s'agit d'un boisement ouvert, en **régénération**, s'approchant des habitats de landes originellement fréquentés par l'espèce.

En période de **migration** prénuptiale comme postnuptiale, les **effectifs** observés restent **faibles à modérés** avec un **passage migratoire visible mais diffus** sur le secteur. Les espèces forestières sont les plus abondantes sur le site avec notamment le Pigeon ramier et le Pinson des arbres. Parmi les espèces des milieux ouverts, le passage est plus discret, le Pipit farlouse et l'Alouette des champs sont les deux espèces les plus abondantes.

#### Carte 29 - Axes locaux de migration de l'avifaune p.127

**Aucun axe migratoire important n'a été identifié.** La migration concerne des effectifs faibles à modérés en fonction des espèces, avec un flux diffus dans l'AEI. Il est cependant possible de définir des **axes de déplacements migratoires au niveau local**. Les **boisements** jouent un rôle important pour la disposition de ces axes, les oiseaux migrateurs ont tendance à suivre les éléments paysagers pendant leur migration, notamment si ces oiseaux sont forestiers. La part importante des oiseaux forestiers sur le site a pour effet de dessiner des préférences migratoires au niveau des différents boisements. Il n'est pas rare de voir des oiseaux migrer en passant de boisement en boisement ou en déviant leur course pour survoler les boisements.

Les mouvements locaux sont réguliers mais peu fréquents. S'il n'est pas rare de voir un oiseau en déplacement, aucune tendance ne se dégage sur le site (aucune voie de passage entre un dortoir et un site d'alimentation par exemple). Encore une fois, les différents boisements jouent un rôle important dans ces déplacements car les mouvements d'oiseaux forestiers sont les plus réguliers. D'autres déplacements ont été identifiés, notamment d'oiseaux d'habitats ouverts, transitant entre les parcelles cultivées.

Les **enjeux avifaunistiques**, en période de nidification, dans l'AEI sont alors qualifiés de :

- **Faibles** pour les **parcelles** cultivées ;
- **Modérés autour des boisements** (tampons de 200m) et secteur de haies ;
- **Modérés** au niveau des **couloirs de migration locale** ;
- **Forts** pour tous les **milieux boisés et bocagers** en raison de la nidification et de leur fréquentation par de nombreuses espèces patrimoniales (rapaces et Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pic noir ...).

#### Carte 30 - Enjeux avifaunistiques p.128

Au niveau phénologique, les enjeux dans l'AEI sont alors qualifiés de :

- Modérés pour les boisements en période hivernale ;
- Modérés en période de migration prénuptiale et postnuptiale ;
- Forts en période de reproduction (boisements et secteurs bocagers).




Le tableau suivant synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux.

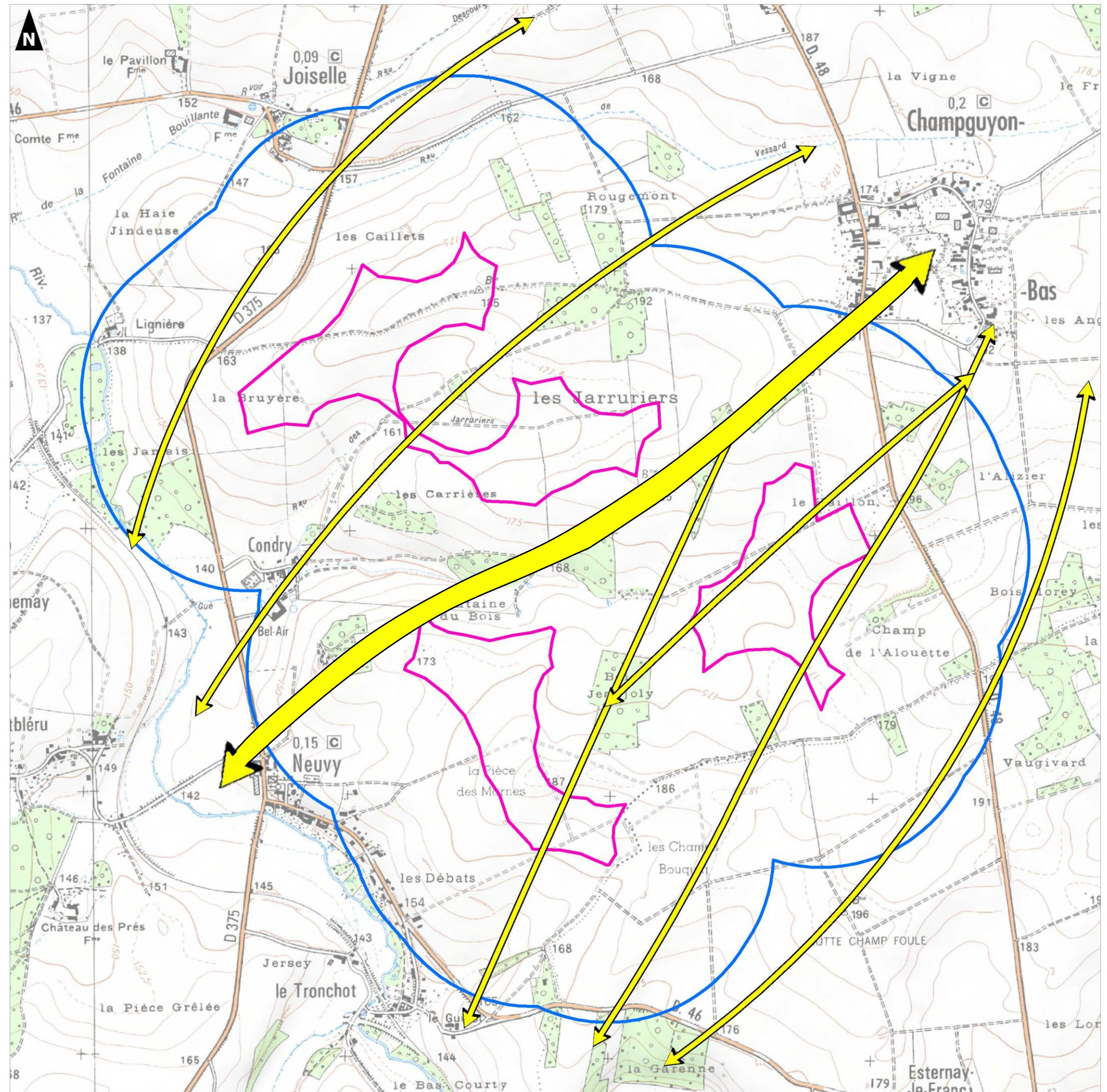
Tableau 40. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
<b>Très forts</b>	-	-
<b>Forts</b>	Boisement et secteurs bocagers en période de nidification	Présence de nombreuses espèces patrimoniales Diversité importante Habitat rare sur le site
<b>Modérés</b>	Tampons de 200 mètres autour des boisements Couloirs de migration locale	Présence possiblement plus forte en raison de déplacements migratoires ou locaux
<b>Faibles</b>	Cultures	Peu d'espèces patrimoniales Diversité faible Habitat dominant
<b>Très faibles</b>	-	-



Axes locaux de migration de l'avifaune

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Axe local de migration





Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

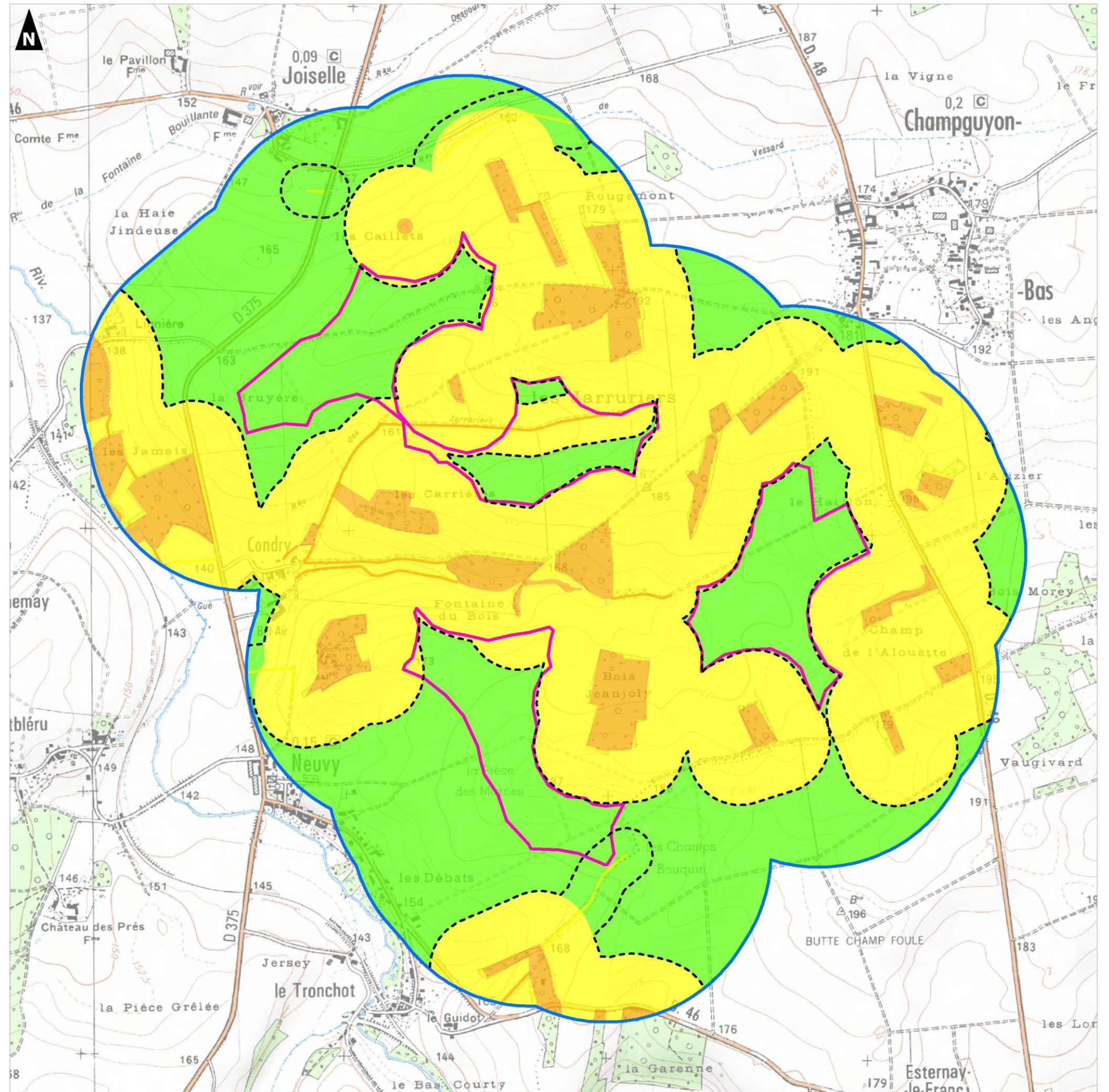
Tampons de 200 m et 100 m  
 autour des boisements et haies  
à enjeux forts et modérés

Niveau de l'enjeu :

Fort

Modéré

Faible





## 4.4 Diagnostic chiroptérologique

### 4.4.1 Investigations de terrain

L'inventaire chiroptérologique a été initié au printemps 2020. Suite à un problème technique, il a été interrompu avant la fin du transit automnal 2020. Il a ensuite été mené à nouveau sur l'ensemble des périodes de 2021.

#### 4.4.1.1 Transit printanier 2020

Le **transit printanier** est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

##### > Espèces recensées

Pour la période de transit printanier, **trois sessions nocturnes d'enregistrement** (le 16 avril 2020, le 6 mai 2020 et le 20 mai 2020) ont été réalisées, comportant chacune 10 points d'écoute répartis uniformément dans la Zone d'Implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate. Ces trois sorties ont été conduites dans des conditions météorologiques non défavorables à savoir l'absence de vent et de pluie et par températures clémentes.

##### Carte 31 - Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier 2020 p.131

Au total, **six espèces de chiroptères** ont été identifiées suite aux 3 sessions de points d'écoute : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, et la Noctule de Leisler. Des Murins indéterminés ont également été contactés.

La **diversité** peut être considérée comme **faible** pour cette période. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus souvent contactée. Il s'agit d'une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Les tableaux suivants présentent l'activité moyenne et maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

##### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Tableau 41. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier 2020 (Nb max de contacts/heure/espèce)

MAX PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
<b>Murin de Bechstein</b>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Murin de Daubenton</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
<b>Murin indéterminé</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule commune</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule de Leisler</b>	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0
<b>Pipistrelle commune</b>	74	4	30	16	22	44	50	138	14	4
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	0	0	0	0	0	6	0	20	0	0
<b>TOTAL</b>	84	8	30	22	22	50	50	158	18	4

Tableau 42. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier 2020 (Nb max de contacts/heure/espèce)

MAX PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
<b>Murin de Bechstein</b>	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Murin de Daubenton</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0
<b>Murin indéterminé</b>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule commune</b>	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule de Leisler</b>	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0
<b>Pipistrelle commune</b>	90	12	48	24	36	102	150	276	30	12
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	0	0	0	0	0	18	0	36	0	0
<b>TOTAL</b>	120	24	48	42	36	120	150	312	42	12

##### > Zones d'importance pour les chiroptères

L'**activité chiroptérologique** est **spatialement très hétérogène**. Des chiroptères ont toutefois été contactés sur l'ensemble des points. Au total, une moyenne de 45 contact/heure a été enregistrée sur le site. En moyenne, l'activité est plus marquée à proximité des boisements (points 8 et 1).

Le point 1 est situé en bordure de boisement et à proximité du village de Champguyon. Ce point présente la plus grande diversité de contacts. Quatre espèces ont été détectées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et un Murin indéterminé.

Le point ayant présenté le plus grand nombre de contacts est le point 8 avec un maximum de 312 contacts par heure pour une seule espèce, la Pipistrelle commune, une activité jugée modérée. Ce point est situé en lisière d'un boisement.

Des chiroptères ont été contactés sur l'ensemble des points et l'on remarque une plus grande diversité à proximité des boisements et des bâtiments (points 1, 2, 4, 8 et 9). Le point 1, situé en lisière d'un boisement, présente la plus grande diversité spécifique. Trois espèces y ont été identifiées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune, avec des activités maximales jugées respectivement modérée, forte et modérée. Un Murin indéterminé y a également été enregistré.

La Noctule commune, présentant une forte sensibilité à l'éolien (note de 4), a été contactée sur le point Δ1 uniquement, en lisière d'un boisement, avec une activité maximale jugée modérée. La Noctule de Leisler, présentant également une sensibilité forte à l'éolien, a été recensée aux points 1 et 4, avec une activité maximale forte.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue et la plus fréquente, contactée sur tous les points. Son activité maximale est forte au point 8 et modérée sur l'ensemble des autres points, à l'exception des points 2 et 10 où elle est faible. C'est la seule espèce recensée sur la moitié des points (points 3, 5, 6, 7 et 10), points situés en milieu cultivé.

Le Murin de Bechstein a été contacté au point 2, à proximité d'un boisement, avec une activité maximale très forte. Le Murin de Daubenton présente de son côté une forte activité maximale au niveau du point 9, près d'une haie.

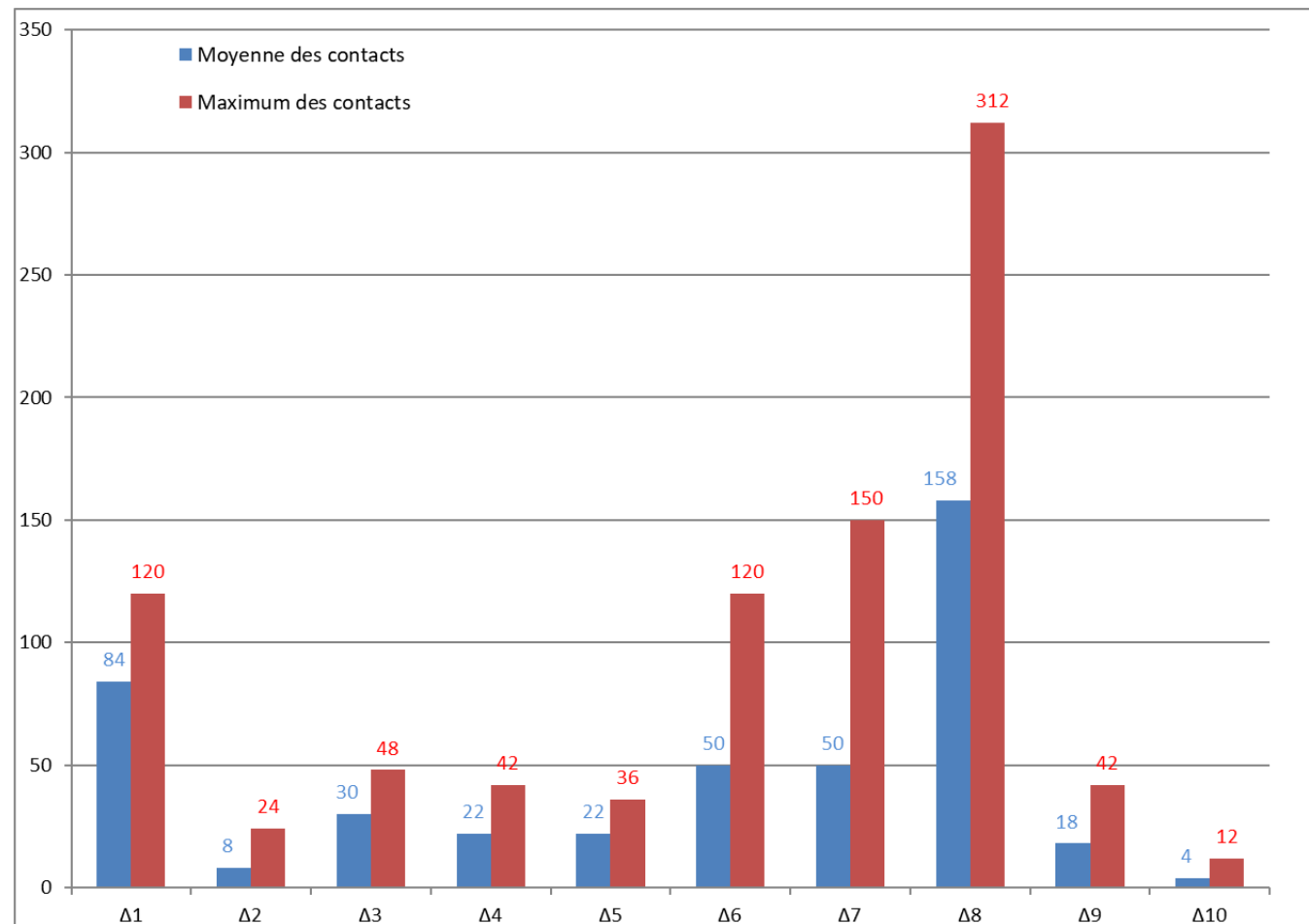


Figure 20. Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces

> Synthèse de la période de transit printanier 2020

Avec 6 espèces recensées lors des sessions de points d'écoute, la **diversité globale** des chiroptères en période de transit printanier peut être considérée comme globalement **faible**. Des **disparités spatiales** peuvent être soulignées. En effet, les **points à proximité de boisement ou d'habitations** présentent la **diversité spécifique la plus importante**, avec des espèces ayant une activité parfois jugée très forte (comme le Murin de Bechstein au point 2). Dans l'ensemble des zones de grandes cultures, seule la Pipistrelle commune a été contactée.

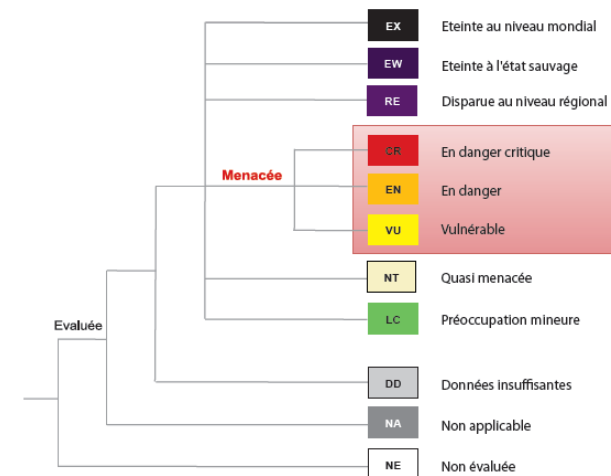
Parmi les espèces recensées, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et la Noctule commune figurent sur la liste rouge en Champagne-Ardenne. Cette dernière est indiquée Vulnérable sur la liste rouge UICN nationale, tandis que le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont considérées comme quasi-menacées.

Tableau 43. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de transit printanier 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge UICN			Statut juridique français	Directive habitats	Note de risque
			France	Europe	Monde			
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	V	NT	VU	NT	Art. 2	Ann. II et IV	2*
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1,5
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3,5

Légende :

UICN : Union International pour la Conservation de la nature



Liste rouge Champagne-Ardenne : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : A surveiller, AP : A préciser

Statut juridique français : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

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

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

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

Directive habitat :

- annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Note de risque : basée sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 – données Eurobats). \* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs).



Occupation de l'espace par les chiroptères  
en période de transit printanier (2020)

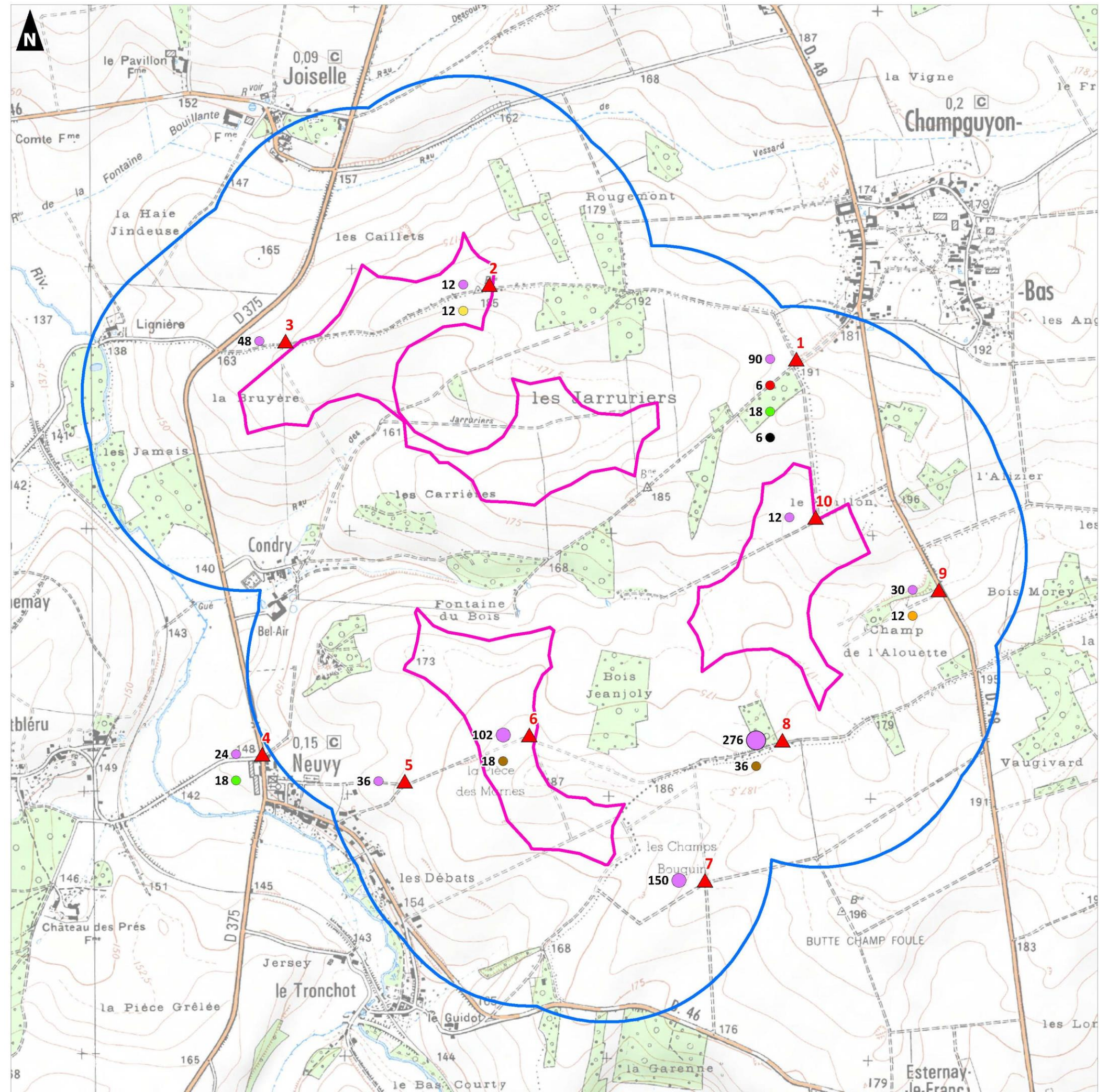
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▲ Point d'écoute

Espèces :

- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin sp.
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius

Activité maximale (en contact/heure) :

- 1 - 100
- 101 - 200
- 201 - 300





#### 4.4.1.2 Transit printanier 2021

##### > Espèces recensées

Pour la période de transit printanier, **trois sessions nocturnes d'enregistrement** (le 20 avril 2021, le 7 mai 2021 et le 27 mai 2021) ont été réalisées, comportant chacune 10 points d'écoute répartis uniformément dans la Zone d'Implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate. Ces trois sorties ont été conduites dans des conditions météorologiques non défavorables à savoir l'absence de vent et de pluie et par températures clémentes.

Au total, **cinq espèces de chiroptères** ont été identifiées suite aux 3 sessions de points d'écoute : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Des Murins indéterminés ont également été contactés.

La **diversité** peut être considérée comme **faible** pour cette période. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus souvent contactée. Il s'agit d'une espèce ubiquiste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Les tableaux suivants présentent l'activité moyenne et maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

##### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Tableau 44. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier 2021 (Nb moyen de contacts/heure/espèce)

MOYENNE PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Noctule de Leisler	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0
Pipistrelle commune	76	0	0	212	18	0	3	69	0	9
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	90	0	0	372	0	0	0	36	0	0
Sérotine commune	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	184	0	0	602	18	0	3	117	6	9

Tableau 45. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier 2021 (Nb max de contacts/heure/espèce)

MAX PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Noctule de Leisler	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0
Pipistrelle commune	210	0	0	630	36	0	6	138	0	18
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	90	0	0	372	0	0	0	36	0	0
Sérotine commune	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	324	0	0	1020	36	0	6	186	6	18

##### > Zones d'Importance pour les chiroptères

##### Carte 32 - Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier 2021 p.134

L'**activité chiroptérologique** est **spatialement très hétérogène**. Le maximum d'activité est enregistré au point 4 et les points 2, 3 et 6 n'ont enregistré aucune activité. Les points 1 et 8 présentent une activité chiroptérologique supérieure à la moyenne pour cette période.

Le point 1 est situé en bordure de boisement et à proximité du village de Champguyon. Ce point présente la plus grande diversité. Quatre espèces ont été détectées : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Le point ayant présenté le plus grand nombre de contacts est le point 4 avec un maximum de 1 020 contacts par heure pour trois espèces : la Pipistrelle commune avec 212 contacts/heure maximum, la Pipistrelle de Kuhl avec 18 contacts/heure maximum et la Pipistrelle de Nathusius avec 372 contacts/heure maximum. Les pipistrelles de Kuhl et commune possèdent une activité jugée modérée d'après le protocole Vigie-Chiro. La Pipistrelle de Nathusius possède une activité jugée très forte. Ce point est situé dans le village de Neuvy.

Aucun chiroptère n'a été contacté sur les points 2, 3 et 6. Ces trois points sont situés dans des cultures agricoles. Les points 1 et 8 présentent une activité importante. Le point 1 est situé en lisière d'un boisement et présente la plus grande diversité sur cette période, toutes les espèces possèdent une activité modérée sauf la Pipistrelle de Nathusius qui présente une activité très forte. Le point 8 est également situé à la lisière d'un boisement, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune présente une activité modérée et la Pipistrelle de Nathusius possède une activité forte.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce sensible à l'éolien, elle possède une note de 4/4, elle est recensée sur les points 1 et 4 où elle possède une activité très forte selon le protocole Vigie-Chiro et une activité forte pour le point 8. La Noctule de Leisler, présentant une sensibilité forte à l'éolien, a été recensée aux points 1 et 8, avec une activité maximale modérée.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue et la plus fréquente, contactée sur six points. Son activité maximale est forte au point 4 et modérée sur les points 1, 5, 7, 8 et 10.

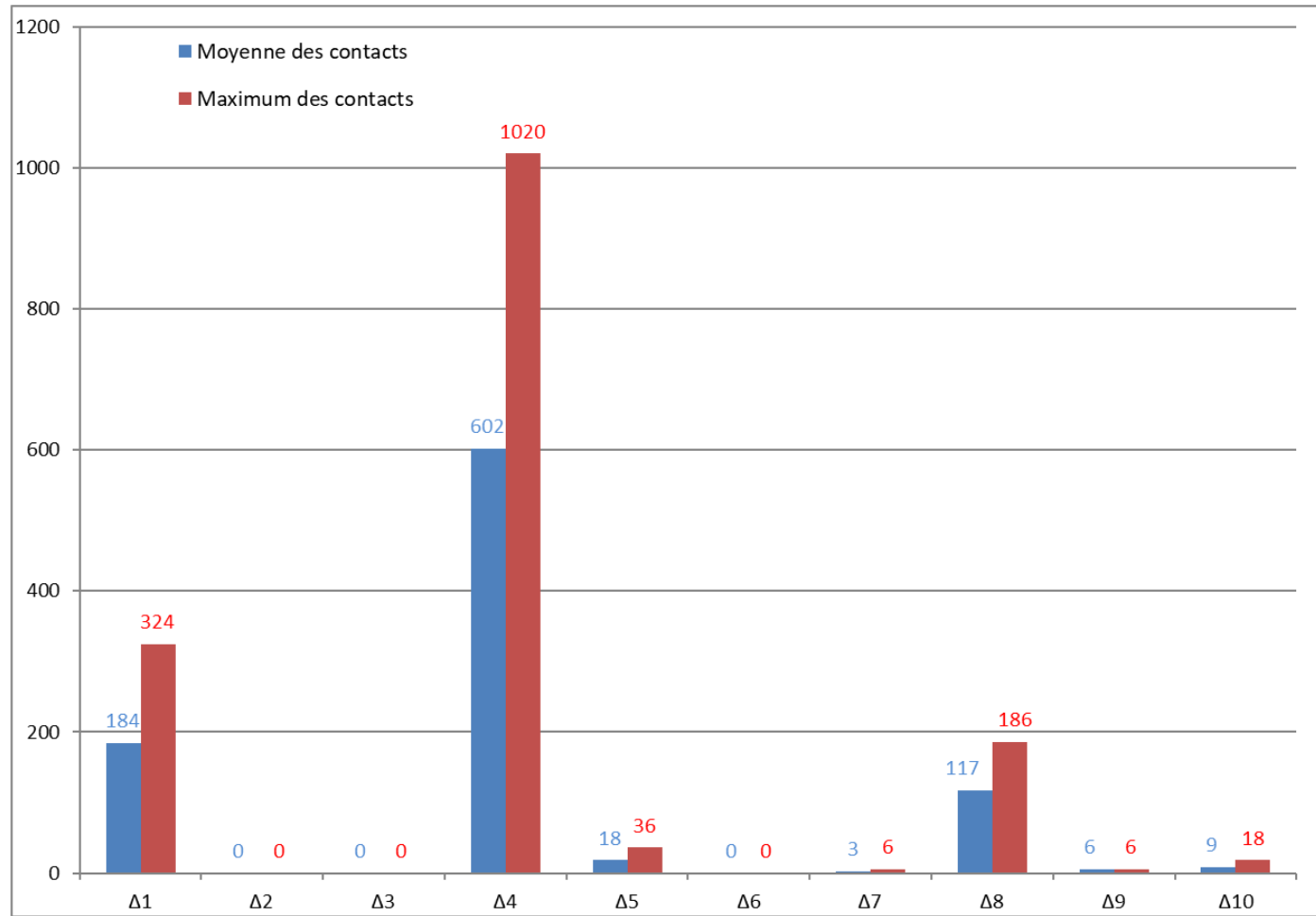


Figure 21. Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces

> Synthèse de la période de transit printanier 2021

Avec cinq espèces recensées lors des sessions de points d'écoute, la **diversité globale** des chiroptères en période de transit printanier peut être considérée comme globalement **faible**. Des **disparités spatiales** peuvent être soulignées. En effet, les **points à proximité de boisement ou d'habitations** présentent la **diversité spécifique la plus importante**, avec des espèces ayant une activité parfois jugée très forte (comme la Pipistrelle de Nathusius aux points 1 et 4). Dans l'ensemble des zones de grandes cultures, seule la Pipistrelle commune a été contactée (sur les points 5, 7 et 10).

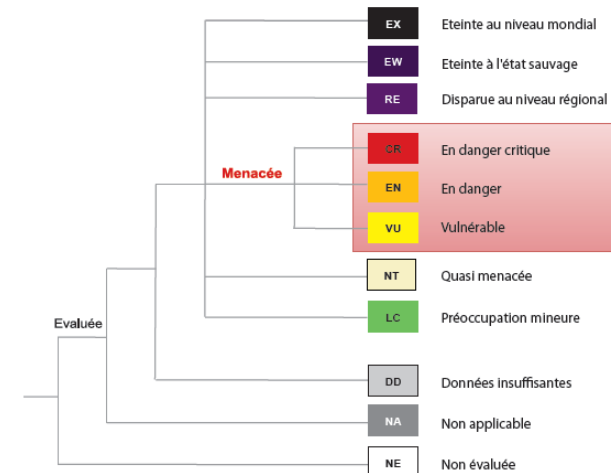
Parmi les espèces recensées, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler figurent sur la liste rouge en Champagne-Ardenne. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont classées « Quasi-menacée » à l'échelle nationale.

Tableau 46. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de transit printanier 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge mondiale	Statut juridique français (3)	Directive habitats	Sensibilité - Note mortalité	Note de risque (pour IM)
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3	2,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3	3

Légende :

UICN : Union International pour la Conservation de la nature



Liste rouge Champagne-Ardenne : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : A surveiller, AP : A préciser

Statut juridique français : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

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

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

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

Directive habitat :

- annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Note de risque : basée sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 – données Eurobats). \* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs).



Occupation de l'espace par les chiroptères  
en période de transit printanier (2021)

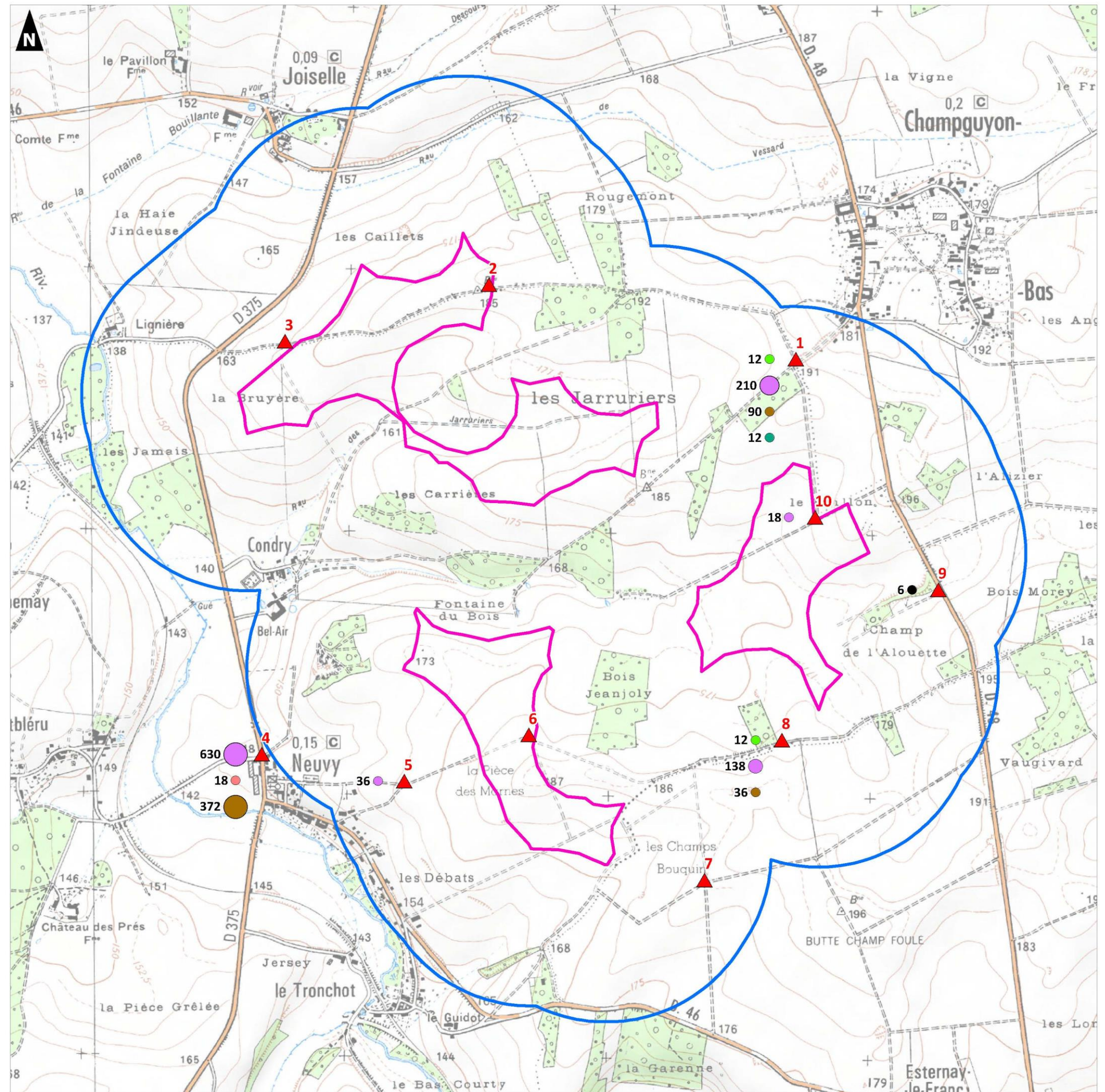
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▲ Point d'écoute

Espèces :

- Murin sp.
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité maximale (en contact/heure) :

- 1 - 100
- 101 - 200
- 201 - 300
- > 300





#### 4.4.1.3 Parturition 2020

La période de **parturition** est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

##### > Espèces recensées

Pour la période de parturition, **trois sessions nocturnes d'enregistrement** (le 22 juin 2020, le 20 juillet 2020 et le 4 août 2020) ont été réalisées, comportant chacune 10 points d'écoute répartis uniformément dans les Zones d'Implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate. Ces trois sorties ont été conduites dans des conditions météorologiques non défavorables à savoir l'absence de vent et de pluie et par températures clémentes.

##### Carte 33 - Occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition 2020 p.137

Lors des sorties en période de parturition, **six espèces de chiroptères** ont été recensées de façon certaine : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune. Un murin indéterminé est également présent.

La **diversité** peut être considérée comme **faible** pour cette période. La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus souvent contactée.

Les tableaux suivants présentent l'activité moyenne et maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

##### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Tableau 47. Activité chiroptérologique moyenne en parturition 2020 (Nombre de contacts/heure)

MOYENNE PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
<b>Murin indéterminé</b>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule commune</b>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule de Leisler</b>	4	18	8	0	4	18	0	0	2	10
<b>Oreillard roux</b>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
<b>Pipistrelle commune</b>	184	0	104	290	12	44	144	138	22	2
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
<b>Sérotine commune</b>	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	188	18	112	302	20	66	144	138	24	12

Tableau 48. Activité chiroptérologique maximale en parturition 2020 (Nb max de contacts/heure/espèce)

MAX PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
<b>Murin indéterminé</b>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule commune</b>	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
<b>Noctule de Leisler</b>	12	36	24	0	12	54	0	0	6	30
<b>Oreillard roux</b>	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
<b>Pipistrelle commune</b>	480	0	312	570	36	132	432	294	66	6
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
<b>Sérotine commune</b>	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	492	36	336	606	60	198	432	294	72	36

##### > Zones d'Importance pour les Chiroptères

Le graphique page suivante présente l'activité moyenne et l'activité maximale des chiroptères toutes espèces confondues.

L'**activité chiroptérologique** est **spatialement très hétérogène** en fonction des points d'écoute. Elle est également **irrégulière dans le temps** : l'écart entre le maximum et la moyenne est souvent important.

En cette période de parturition, le point Δ4 montre la plus grande activité maximale avec un maximum horaire de 606 contacts. Ce point est situé à Neuvy, en zone d'habitations.

Les points Δ1, Δ8, Δ7 et Δ3 présentent également une activité importante, avec une activité moyenne autour de 150 contacts horaire. Les deux premiers sont à proximité de zones boisées tandis que les deux suivants se trouvent dans des zones cultivées.

Le point Δ4 est également celui qui présente la plus grande diversité spécifique : quatre espèces différentes y ont été recensées (la Noctule commune, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune et un Murin indéterminé), avec des activités jugées fortes pour les trois espèces identifiées avec certitudes. Les points

La Noctule commune, présentant une forte sensibilité à l'éolien, a été contactée sur le point Δ4 uniquement, avec une activité jugée forte. La Noctule de Leisler, présentant également une sensibilité forte à l'éolien, a été recensées près de sept points sur les dix prospectés. Elle a donc été contactée sur et à proximité des trois ZIP et y présente une activité jugée forte.

La Pipistrelle commune, est l'espèce la plus répandue et la plus fréquente, contactée sur tous les points excepté le point 2. Son activité est forte au niveau des points 1, 3, 4, 7 et 8, modérée sur les points 5, 6 et 9 et faible au point 10. L'activité de la Pipistrelle de Nathusius, recensée au point 5 uniquement, y présente une activité jugée forte.

La Sérotine commune a été contactée au point 6 uniquement, à proximité du Bois Jeanjoly. Son activité est jugée forte, de même que celle de l'Oreillard roux, recensé uniquement au point 4.

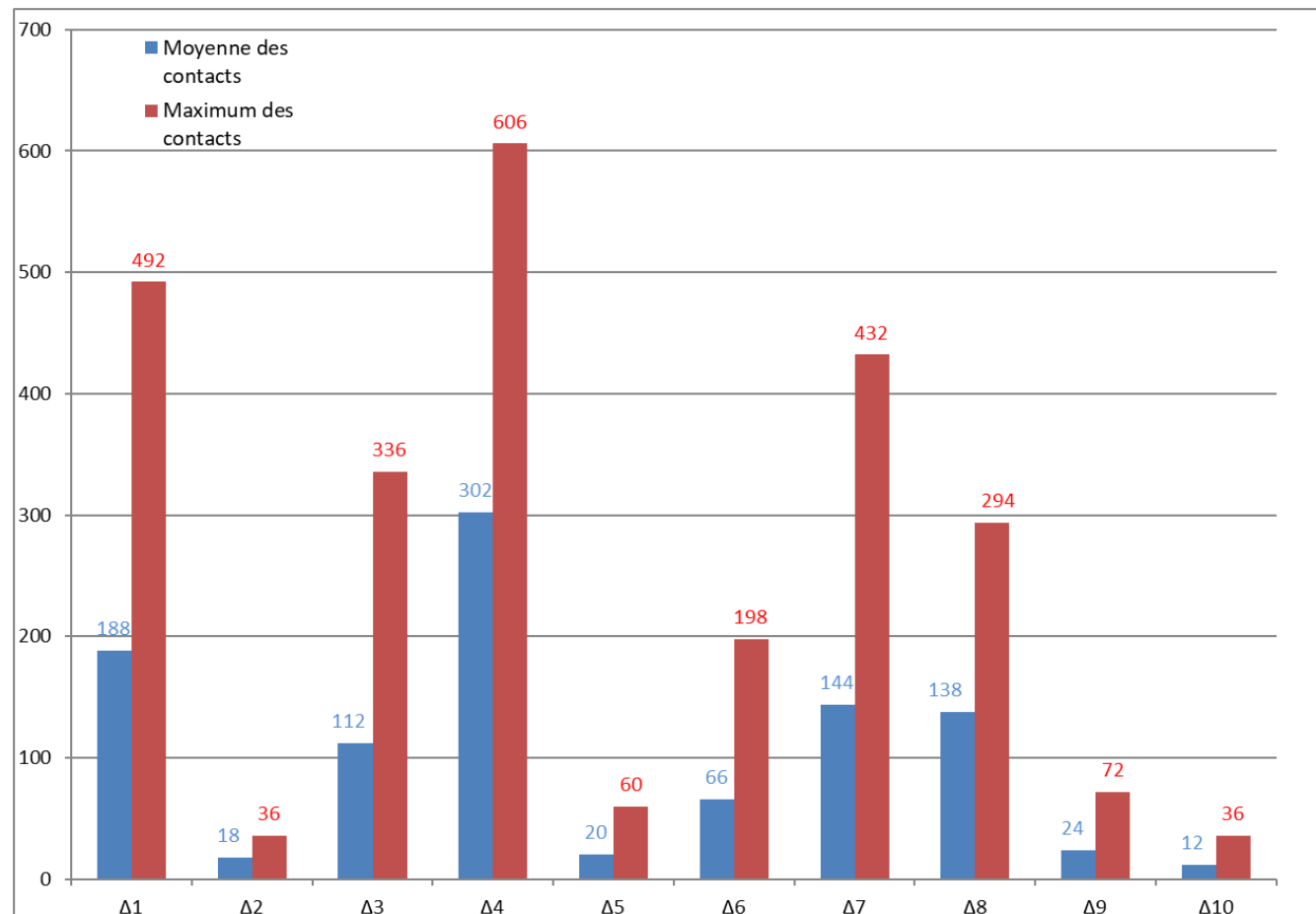


Figure 22. Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces

> Synthèse de la période de parturition 2020

Avec sept espèces contactées (six identifiées à l'espèce et un murin indéterminé) lors des sessions de points d'écoute, la diversité globale des chiroptères peut être considérée comme globalement modérée. La quasi-totalité des espèces contactées présentent une activité jugée forte. Hormis le milieu urbain, aucune zone d'activité préférentielle ne semble se détacher.

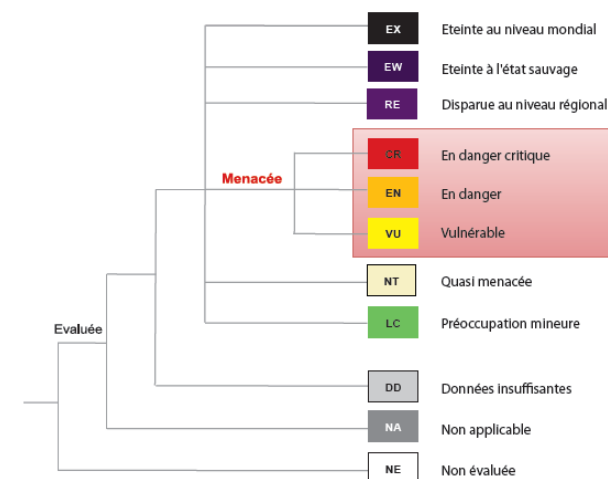
Parmi les espèces recensées, trois sont classées rare ou vulnérable sur la liste rouge en Champagne-Ardenne (la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune). La Noctule commune est également vulnérable sur la liste rouge nationale. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont considérées comme quasi-menacées sur la liste UICN France.

Tableau 49. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de parturition 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France (UICN)	Liste rouge Europe (UICN)	Liste rouge Monde (UICN)	Statut juridique français	Directive habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Note de risque
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	Ann.II	Ann.II	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	Ann.II	Ann.II	3,5
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	Ann.II	Ann.II	1,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	Ann.III	Ann.II	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	Ann.II	Ann.II	3,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	Ann.II	Ann.II	3

Légende :

UICN : Union International pour la Conservation de la nature



Liste rouge Champagne-Ardenne : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : A surveiller, AP : A préciser

Statut juridique français : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

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

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

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

Directive habitat :

- annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Note de risque : basée sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 – données Eurobats). \* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs).



Étude écologique

Occupation de l'espace par les chiroptères  
en période de parturition (2020)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

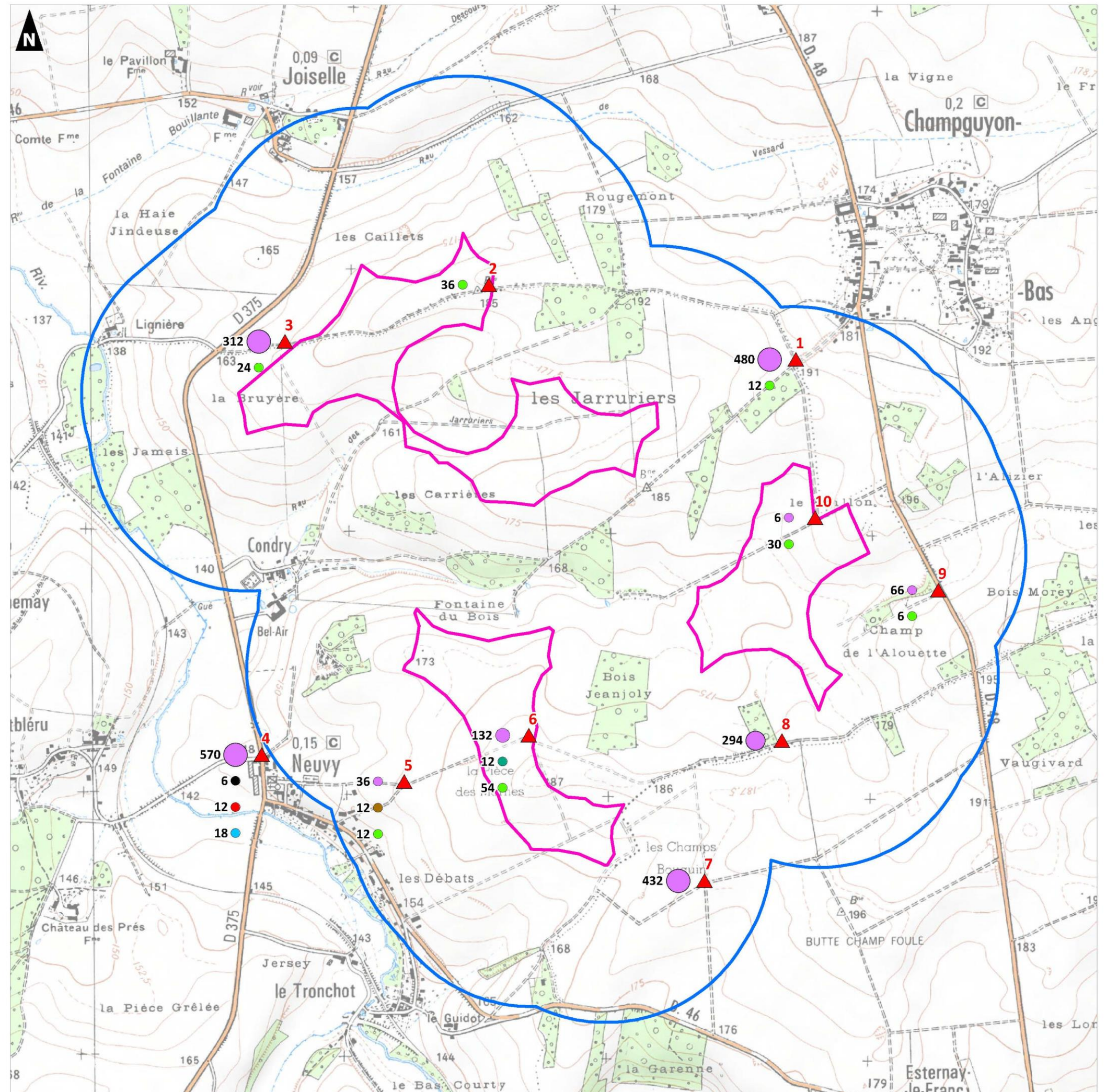
Point d'écoute

Espèces :

- Murin sp.
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité maximale (en contact/heure) :

- 1 - 100
- 101 - 200
- 201 - 300
- 301 - 600





#### 4.4.1.4 Parturition 2021

##### > Espèces recensées

Pour la période de parturition, **trois sessions nocturnes d'enregistrement** (le 24 juin 2021, le 8 juillet 2021 et le 22 juillet 2021) ont été réalisées, comportant chacune 10 points d'écoute répartis uniformément dans les Zones d'Implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate. Ces trois sorties ont été conduites dans des conditions météorologiques non défavorables à savoir l'absence de vent et de pluie et par températures clémentes.

Lors des sorties en période de parturition, **six espèces de chiroptères** ont été recensées de façon certaine : le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Des murins indéterminés sont également présents.

La **diversité** peut être considérée comme **faible** pour cette période. L'espèce la plus souvent contactée est la Pipistrelle commune.

Les tableaux suivants présentent l'activité moyenne et maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

##### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Tableau 50. Activité chiroptérologique moyenne en parturition 2021 (Nombre de contacts/heure)

MOYENNE PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
Murin de Bechstein	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	3	0	3	0	3	0	0
Noctule commune	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune	36	0	204	148	28	210	18	42	38	18
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	21	0	48	9	75	12	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	3	0	12
<b>TOTAL</b>	36	0	204	226	34	261	27	123	50	30

Tableau 51. Activité chiroptérologique maximale en parturition 2021 (Nb max de contacts/heure/espèce)

MAX PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
Murin de Bechstein	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	6	0	6	0	6	0	0
Noctule commune	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune	48	0	204	252	48	576	30	72	54	18
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	24	0	48	18	150	12	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	6	0	24
<b>TOTAL</b>	48	0	204	336	54	630	48	234	66	42

##### > Zones d'Importance pour les Chiroptères

##### Carte 34 - Occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition (2021) p.140

Le graphique page suivante présente l'activité moyenne et l'activité maximale des chiroptères toutes espèces confondues.

**L'activité chiroptérologique est spatialement très hétérogène** en fonction des points d'écoute.

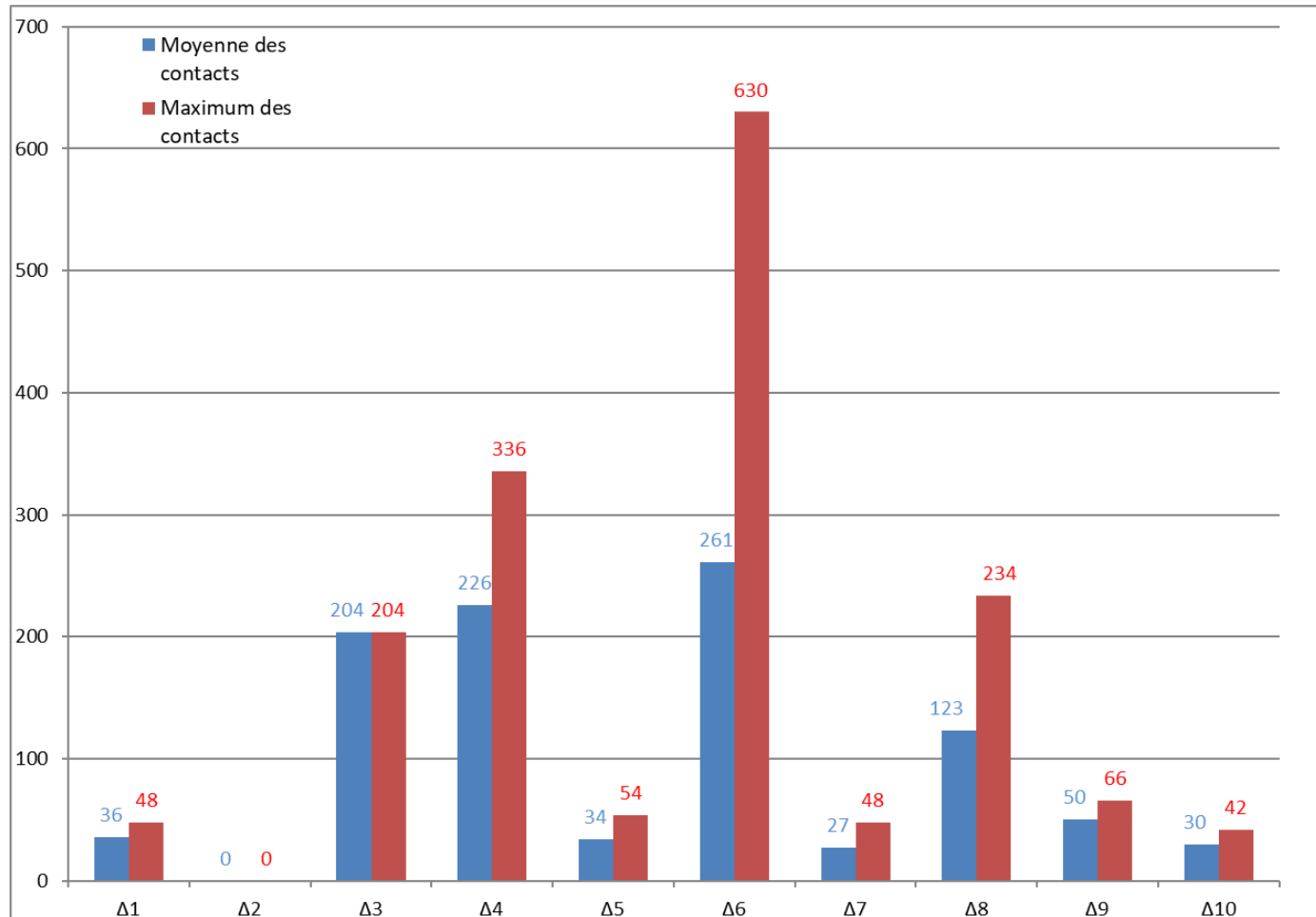
En cette période de parturition, le point 6 montre la plus grande activité avec un maximum horaire de 630 contacts. Ce point est situé dans un chemin agricole entre Neuvy et un boisement.

Les points 3, 4 et 8 présentent une activité importante avec une activité maximale supérieure à 200 contacts horaire. Ces trois points sont situés dans trois milieux différents : en milieu agricole pour le premier, dans Neuvy pour le second et en lisière d'un boisement pour le dernier. Le point 4 possède la plus grande diversité sur le site durant cette période de parturition, soit cinq espèces : le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Un murin indéterminé a également été contacté sur ce point.

La Noctule commune a été contactée au point 4 avec une activité forte d'après le protocole Vigie-Chiro. La Noctule de Leisler est contactée aux points 4 et 5, son activité est jugée modérée. Ces deux espèces de noctules présentent une forte sensibilité à l'éolien.

La Pipistrelle commune est présente sur neuf points, elle est l'espèce la plus fréquente et la plus répandue. Son activité est forte sur le point 4 et 8 et modéré ou faible sur les autres points. La Pipistrelle de Nathusius est aussi très présente sur l'aire d'étude, elle est contactée sur cinq points et possède une activité jugée très forte aux points 6 et 8. Il s'agit de deux espèces vulnérables à l'éolien.

Le Murin de Bechstein a été contacté uniquement au point 4, situé dans le village de Neuvy, avec une activité jugée comme très forte. La Sérotine commune est présente à deux points, avec une activité forte au point 10 et modérée au point 8.



**Figure 23.** Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces

> Synthèse de la période de parturition 2021

Avec **sept espèces contactées** (six identifiées à l'espèce et un murin indéterminé) lors des sessions de points d'écoute, la **diversité globale** des chiroptères peut être considérée comme globalement **modérée**. La quasi-totalité des espèces contactées présentent une **activité jugée modérée à très forte**. Le point présentant le plus de contacts est situé entre Neuvy et un boisement.

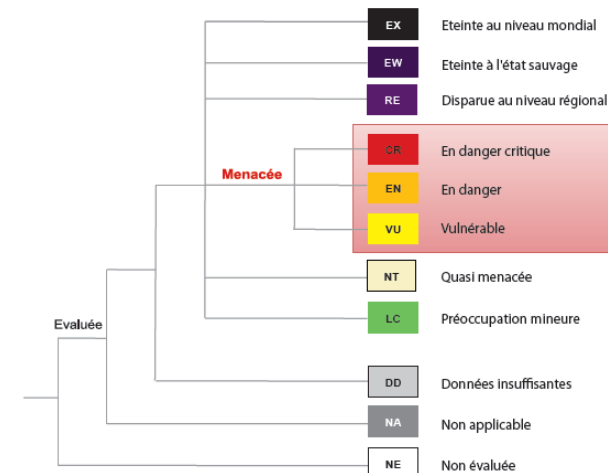
Parmi les espèces recensées, **quatre** sont classées rare ou vulnérable sur la **liste rouge en Champagne-Ardenne** : le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. La Noctule commune est également **vulnérable sur la liste rouge nationale**. Le Murin de Bechstein est vulnérable à l'échelle européenne et quasi-menacé à l'échelle nationale tout comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

**Tableau 52.** Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de parturition 2021

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge mondiale	Statut juridique français (3)	Directive habitats	Sensibilité - Note mortalité	Note de risque (pour IM)
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	V	NT	VU	NT	Art. 2	Ann. II et IV	1	2*
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1	1,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3	3

**Légende :**

UICN : Union International pour la Conservation de la nature



**Liste rouge Champagne-Ardenne** : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : A surveiller, AP : A préciser

**Statut juridique français** : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

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

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

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

**Directive habitat :**

- annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

**Note de risque** : basée sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 – données Eurobats). \* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs).



Occupation de l'espace par les chiroptères  
en période de parturition (2021)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

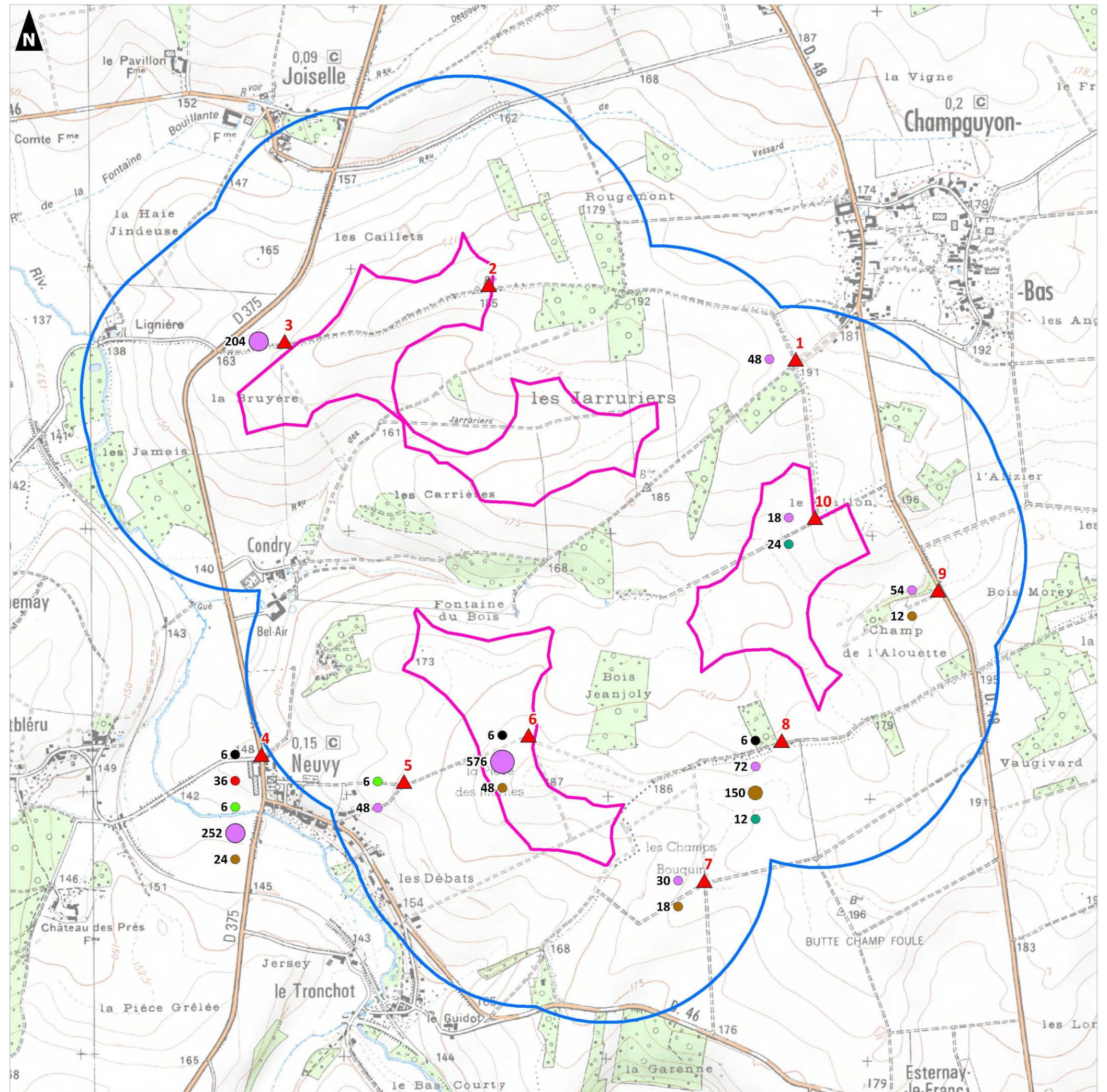
Point d'écoute

Espèces :

- Murin sp.
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité maximale (en contact/heure) :

- 1 - 100
- 101 - 200
- 201 - 300
- > 300





#### 4.4.1.5 Transit automnal 2021

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émanent. Dans le même temps, les adultes gagnent des sites de « swarming » (ou site d'essaimage) où ils se regroupent en vue des accouplements.

##### > Espèces recensées

Pour la période de transit automnal, **quatre sessions nocturnes d'enregistrement** (le 6 septembre 2021, le 8 septembre 2021, le 24 septembre 2021 et le 28 septembre 2021) ont été réalisées, comportant chacune 10 points d'écoute répartis uniformément dans les Zones d'Implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate. Ces quatre sorties ont été conduites dans des conditions météorologiques non défavorables à savoir l'absence de vent et de pluie et par températures clémentes.

##### Carte 35 - Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit automnal (2021) p.143

Lors des sorties en période de parturition, **neuf espèces de chiroptères** ont été recensées de façon certaine : le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune. Des murins, des pipistrelles et des sérotules n'ont pas pu être identifiés.

La **diversité** peut être considérée comme **modérée** pour cette période, l'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune.

Les tableaux suivants présentent l'activité moyenne et maximale sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

##### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Tableau 53. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

MOYENNE PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
Murin à oreilles échancrées	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0
Murin de Brandt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Murin de Daubenton	4,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4,5
Murin indéterminé	1,5	0	0	0	1,5	0	0	0	0	1,5
Noctule commune	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	3
Noctule de Leisler	0	0	0	3	0	0	6	0	0	0
Oreillard gris	3	0	0	9	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune	49,5	3	64,5	304,5	21	45	31,5	217,5	7,5	15
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	3	0	1,5	1,5	1,5	4,5
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Sérotine / Noctule	0	1,5	0	0	0	0	4,5	0	0	0
TOTAL	60	4,5	64,5	316,5	25,5	48	43,5	222	9	34,5

Tableau 54. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nb max de contacts/heure/espèce)

MAX PAR HEURE	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10
Murin à oreilles échancrées	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
Murin de Brandt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Murin de Daubenton	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Murin indéterminé	6	0	0	0	6	0	0	0	0	6
Noctule commune	0	0	0	0	0	6	0	0	0	12
Noctule de Leisler	0	0	0	12	0	0	24	0	0	0
Oreillard gris	12	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune	108	12	150	582	66	96	48	666	30	36
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	12	0	6	6	6	18
Pipistrelle de Nathusius / Kuhl	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
Sérotine / Noctule	0	6	0	0	0	0	18	0	0	0
TOTAL	150	18	150	612	84	108	96	684	36	114

##### > Zones d'Importance pour les Chiroptères

En cette période de parturition, le point 8 montre une activité importante avec 684 contacts/heure maximum. Mais le point 4 présente également une activité remarquable avec un maximum de 612 contacts horaires.

Les points 1, 3, 6 et 10 présentent une activité supérieure à 100 contacts par heure maximum, le point 1 est situé en lisière de boisement et les trois derniers sont situés en milieu cultivés.

Le point 10 est celui qui présente la plus grande diversité spécifique, six espèces différentes y ont été recensées : la Murin à oreilles échancrées, le Murin de Brandt, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et un Murin indéterminé, avec des activités jugées fortes pour trois espèces.

La Noctule commune, présentant une forte sensibilité à l'éolien, celle-ci a été contactée au point 6 et 10, avec respectivement une activité jugée modérée et forte d'après le protocole Vigie-Chiro. La Noctule de Leisler, présentant également une sensibilité forte à l'éolien, a été recensées sur deux points avec une activité modérée à forte.

La Pipistrelle commune, est l'espèce la plus contactée, elle est présente sur tous les points. Son activité est forte au niveau des points 4 et 8, modérée sur les points 1, 3, 5, 6, 7, 9 et 10 et faible au point 2. L'activité de la Pipistrelle de Nathusius, recensée au point 5, 7, 8, 9 et 10, y présente une activité jugée modérée sur tous les points excepté le point 10.

Le Murin à oreilles échancrées a été contacté au point 6 avec une activité forte et le Murin de Daubenton possède aussi une activité forte au point 10. L'Oreillard gris est présent sur les points 1 et 4 avec une activité forte, quant à la Sérotine commune elle est recensée uniquement au point 8 avec une activité forte.

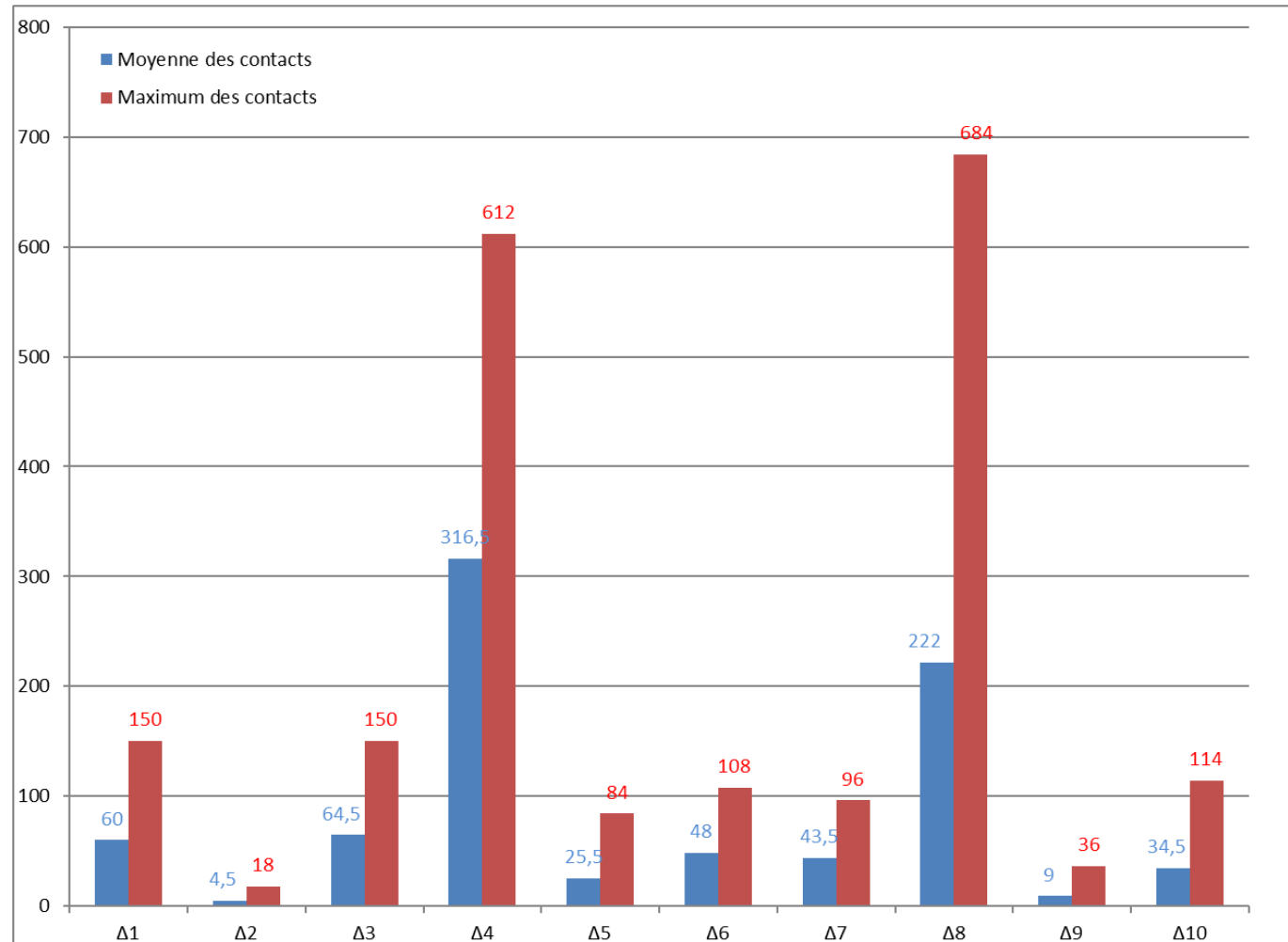


Figure 24. Récapitulatif des contacts par point d'écoute en nombre de contacts moyen et maximum par heure toutes espèces

> Synthèse de la période de transit automnal

Avec **neuf espèces contactées** (des murins, des pipistrelles et des sérotules sont indéterminés) lors des sessions de points d'écoute, la **diversité globale** des chiroptères peut être considérée comme globalement **modérée**. La quasi-totalité des espèces contactées présentent une **activité jugée forte**. Le milieu urbain et la lisière du boisement du point 8 sont les points présentant les plus hauts niveaux d'activité.

Parmi les espèces recensées, **quatre** sont classées en danger, rare, vulnérable sur la **liste rouge en Champagne-Ardenne** (le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune). La Noctule commune est également **vulnérable sur la liste rouge nationale**. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont considérées comme quasi-menacées sur la liste UICN France.

Tableau 55. Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en période de transit automnal

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Liste rouge mondiale	Statut juridique français (3)	Directive habitats	Sensibilité - Note mortalité	Note de risque (pour IM)
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	EN	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. II et IV	1	1,5*
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1	1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1	1,5
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	4
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	1	1,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	4	3,5
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV	3	3

Légende :

UICN : Union International pour la Conservation de la nature

Liste rouge Champagne-Ardenne : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : A surveiller, AP : A préciser

Statut juridique français : Liste des mammifères terrestres protégés de l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

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

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

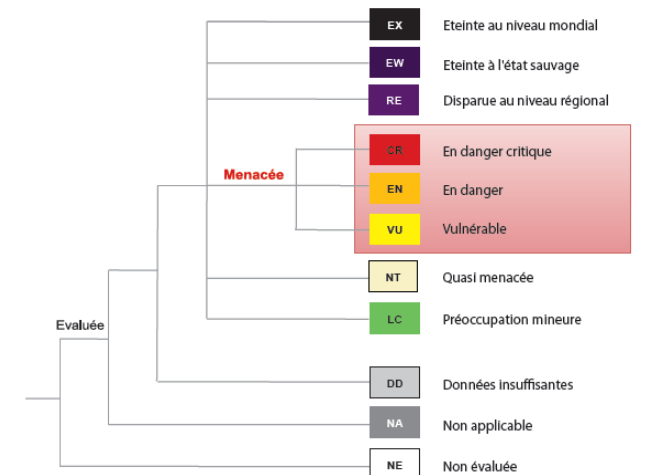
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

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

Directive habitat :

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Note de risque : basée sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à juin 2012 – données Eurobats). \* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs).





Occupation de l'espace par les chiroptères  
en période de transit automnal (2021)

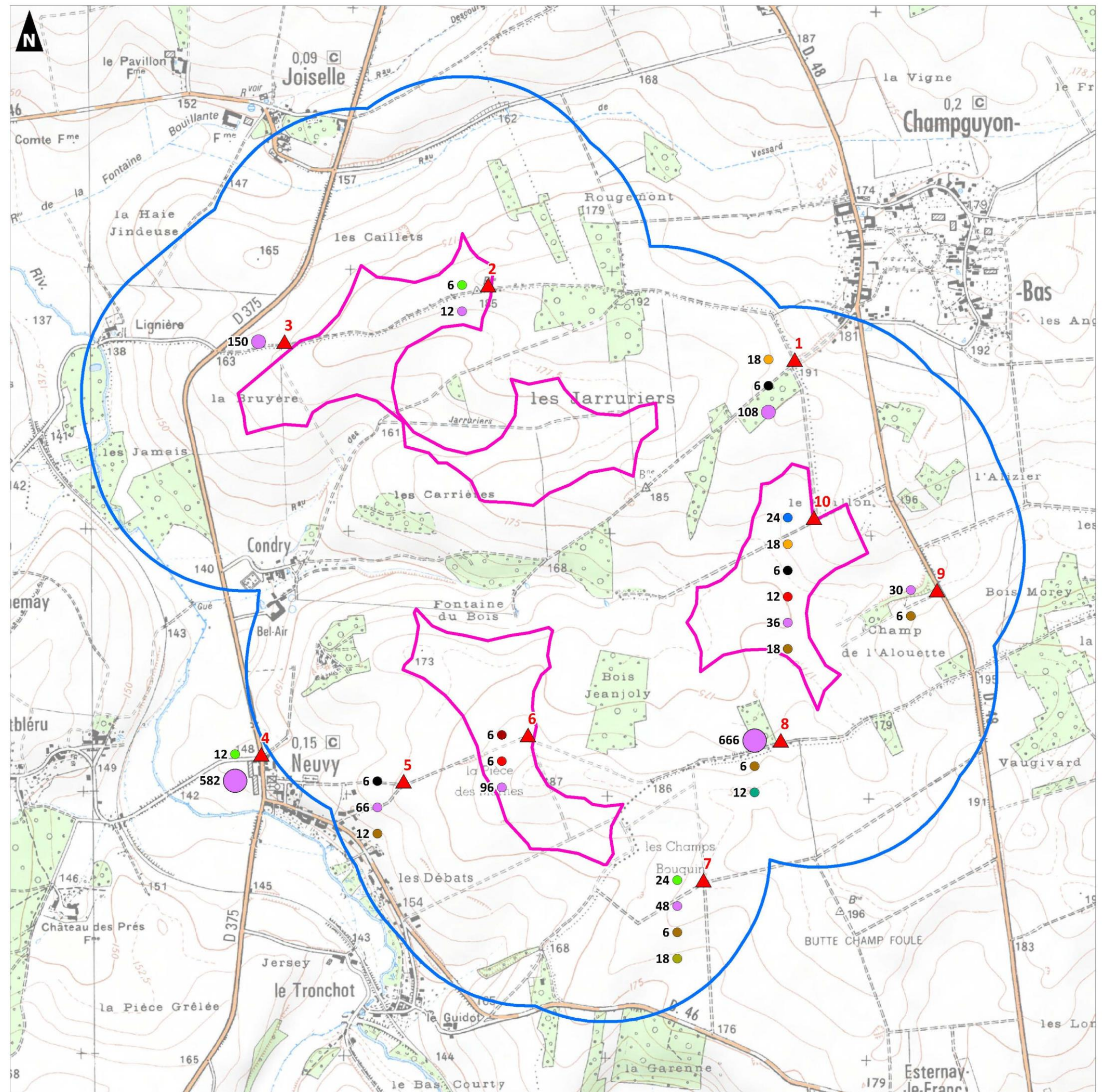
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▲ Point d'écoute

Espèces :

- Murin de Brandt
- Murin de Daubenton
- Murin sp.
- Murin à oreilles échancrées
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune
- Sérotine/Noctule

Activité maximale (en contact/heure) :

- 1 - 100
- 101 - 200
- 201 - 300
- > 300





#### 4.4.1.6 Enregistreurs automatiques ponctuels

Des enregistreurs automatiques ont été disposés ponctuellement (voir Carte 15 p.59). Ils permettent de compléter les données sur la diversité et l'activité des chiroptères sur et à proximité de la ZIP aux différentes périodes de l'année.

##### ■ Transit printanier

###### > 16 avril 2020 – Point A

Cet enregistreur SM4 a été posé en lisière d'un boisement au nord du lieu-dit « les Jarruriers » entre 20h55 et 23h10, soit 2h15 d'écoute. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 56. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 16/04/2020

Espèce	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	659	203
Barbastelle d'Europe	8	2
Noctule de Leisler	50	15

Les enregistrements sur ce point témoignent d'une activité forte de la Noctule de Leisler et d'une activité faible de la Pipistrelle commune et de la Barbastelle d'Europe. À noter que la Barbastelle d'Europe n'a pas été contactée lors des enregistrements ponctuels.

**L'activité et la diversité sont faibles.**

###### > 6 mai 2020 – Point B

Cet enregistreur a été posé en lisière d'un boisement situé au nord-est du lieu-dit « Les Champs Bouquin » entre 21h30 et 23h40 soit 2h10 d'écoute. Il a obtenu les résultats suivants :

Tableau 57. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 06/05/2020

Espèce	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	5	2

Ces résultats montrent une activité très faible en lisière de ce boisement lors de cet enregistrement. Seule la Pipistrelle commune a été recensée, pour un contact horaire de 2.

**L'activité et la diversité peuvent être définies comme très faibles.**

###### > 20 mai 2020 – Point C

Cet enregistreur a été posé en lisière d'un boisement au nord du lieu-dit « le Haillon » entre 22h00 et 00h10, soit 2h10 d'écoute. Il a obtenu les résultats suivants :

Tableau 58. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 20/05/2020

Espèce	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	10	5
Noctule de Leisler	3	1

Ces résultats montrent une activité très faible en lisière de ce boisement lors de ces enregistrements. Les résultats ne permettent en effet d'obtenir qu'un total de 6 contacts par heure.

La diversité spécifique est très faible : seules la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler ont été contactées.

**L'activité et la diversité peuvent être définies comme très faibles.**

###### > 20 avril 2021 – Point C

Cet enregistreur a été posé en lisière d'un boisement au nord du lieu-dit « le Haillon » entre 20h00 et 23h25, soit 3h25 d'écoute. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 59. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 20/04/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Barbastelle d'Europe	2	<1
Pipistrelle commune	77	22
Pipistrelle de Kuhl	2	<1
Sérotine commune	4	1

Les résultats de l'enregistrement montrent une activité faible selon le protocole Vigie-Chiro pour l'ensemble des espèces contactées.

**L'activité et la diversité sont faibles.**

> 7 mai 2021 – Point D

Cet enregistreur SM4 a été posé en lisière du boisement « Bois Jeanjoly » entre 20h40 et 22h55, soit 2h15. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 60. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 7/05/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Murin sp	1	<1
Pipistrelle commune	22	9

Les enregistrements sur ce point témoignent d'une activité faible de la Pipistrelle commune.

**L'activité et la diversité sont définies comme faibles.**

> 27 mai 2021 – Point E

Cet enregistreur SM4 a été posé en lisière d'un petit boisement à l'est au bord de la D48 entre 21h00 et 23h50, soit 2h50. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 61. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 27/05/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Murin de Bechstein	1	<1
Oreillard sp	1	<1
Pipistrelle commune	120	43
Pipistrelle de Nathusius	11	4

Selon cet enregistrement, l'activité du Murin de Bechstein et de l'Oreillard indéterminé est jugée faible. L'activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius est modérée.

**L'activité et de la diversité sont jugées comme faibles.**

■ **Parturition**

> 22 juin 2020 – Point A

Lors de cette écoute, l'enregistreur a été posé en lisière d'un boisement au nord du lieu-dit « les Jarruriers » entre 22h20 et 00h30, soit 2h10 heures d'écoute. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 62. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 22/06/2020

Espèce	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
<b>Pipistrelle commune</b>	37	17
<b>Noctule de Leisler</b>	5	2
<b>Murin de Bechstein</b>	2	< 1

L'activité des espèces contactées est jugée très faible à faible. Seules trois espèces ont été identifiées, soit une faible diversité. À noter le contact du Murin de Bechstein, qui n'a autrement pas été contacté lors des enregistrements ponctuels au cours de la période de parturition.

**L'activité et la diversité peuvent être décrites comme faibles.**

> 20 juillet 2020 – Point C

Cette écoute a eu lieu entre 22h40 et 01h15 en lisière d'un boisement au nord du lieu-dit « le Haillon ». L'écoute, d'une durée de 2h35, a permis d'obtenir :

Tableau 63. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 20/07/2020

Espèce	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	62	24

Encore une fois cette écoute a montré une activité faible. La Pipistrelle commune est à l'origine de tous les contacts obtenus.

**L'activité et la diversité peuvent être décrites comme faibles.**

> 4 août 2020 – Point B

Cette écoute a eu lieu entre 22h15 et 01h00 en lisière d'un boisement situé au nord-est du lieu-dit « Les Champs Bouquin ». L'écoute, d'une durée de 2h45, a permis d'obtenir :

Tableau 64. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 04/08/2020

Espèce	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	135	49
Noctule de Leisler	6	2
Murin d'Alcathoé	1	< 1
Murin indéterminé	1	< 1

Lors de cette écoute réalisée en lisière d'un boisement, trois espèces ont été identifiées de manière certaine. La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler présentent une activité modérée, tandis que celle du Murin d'Alcathoé est faible. À noter que cette dernière espèce n'a autrement pas été contactée lors des enregistrements ponctuels.

**L'activité des espèces contactées est modérée mais la diversité reste faible.**



> 24 juin 2021 – Point C

Cet enregistrement a été effectué en lisière d'un boisement situé au sud-ouest de Champguyon-Bas de 21h10 à 00h10, soit 3h. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 65. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 25/06/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Barbastelle d'Europe	1	<1
Murin de Daubenton	2	<1
Noctule de Leisler	22	7
Oreillard gris	1	<1
Pipistrelle commune	81	27

Lors de cet enregistrement, cinq espèces ont été identifiées avec certitude. L'activité de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Daubenton et de l'Oreillard gris est jugée comme faible. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune possèdent une activité modérée.

**L'activité des espèces contactées est faible à modéré et la diversité est modérée.**

> 8 juillet 2021 – Point A

Cet enregistreur SM4 a été posé en lisière d'un boisement au nord du lieu-dit « les Jarruriers » entre 21h20 et 00h05, soit 2h45. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 66. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 08/07/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Murin sp	2	<1
Noctule de Leisler	16	6
Noctule/Sérotine	1	<1
Pipistrelle commune	503	185
Pipistrelle de Nathusius	24	9
Sérotine commune	4	1

Lors de cette écoute réalisée en lisière d'un boisement, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler présentent une activité modérée, tandis que celle de la Sérotine commune est faible.

**L'activité et la diversité sont modérées.**

> 22 juillet 2021 – Point B

Lors de cette écoute, l'enregistreur a été posé en lisière d'un boisement situé au nord-est du lieu-dit « Les Champs Bouquin » entre 20h35 et 00h00, soit 3h25 heures d'écoute. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 67. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 22/07/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	81	24
Sérotine commune	5	1

Les résultats de l'enregistrement montrent une activité faible pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

**L'activité et la diversité est faible.**

■ **Transit automnal**

> 6 septembre 2021 – Point A

L'enregistreur SM4 a été posé en lisière d'un boisement situé au nord du lieu-dit « les Jarruriers » entre 19h20 et 22h30, 2h10. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 68. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 06/09/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Barbastelle d'Europe	2	<1
Chiroptère sp	1	<1
Murin de Daubenton	14	4
Murin sp	8	2
Noctule de Leisler	682	213
Noctule/Sérotine	159	50
Pipistrelle commune	91	28
Pipistrelle de Nathusius	2	<1
Sérotine commune	1	<1

Lors de cette écoute réalisée en lisière d'un boisement, six espèces ont été identifiées de manière certaine. La Noctule de Leisler présente une activité très forte. Le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune présentent une activité modérée, tandis que celles de la Sérotine commune et de la Barbastelle d'Europe sont faible.

**L'activité et la diversité sont jugées modérées.**

> 8 septembre 2021 – Point E

Cet enregistreur SM4 a été posé en lisière d'un boisement à l'est de l'aire d'étude, près de la D48, entre 19h40 et 22h10, soit 2h30. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 69. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 08/09/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Murin de Natterer	1	<1
Murin sp	6	2
Noctule de Leisler	4	2
Noctule/Sérotine	8	3
Pipistrelle commune	181	72
Pipistrelle de Nathusius	26	10
Sérotine commune	6	2

L'enregistrement a permis de contacter cinq espèces de chiroptères : le Murin de Natterer avec une activité faible, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ont une activité modérée. Quelques contacts n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce dans cet enregistrement.

**L'activité et la diversité sont modérées.**

> 24 septembre 2021 – Point C

Cet enregistrement a été effectué en lisière d'un boisement situé au sud-ouest de Champguyon-Bas de 19h00 à 21h45, soit 2h45. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 70. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 24/09/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Barbastelle d'Europe	6	2
Murin à moustaches	2	1
Murin de Daubenton	2	1
Murin sp	2	1
Noctule de Leisler	2	1
Noctule/Sérotine	2	1
Oreillard sp	1	<1
Petit rhinolophe	1	<1
Pipistrelle commune	115	43
Pipistrelle de Kuhl	6	2
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	1	<1

La Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune présentent une activité modérée sur cet enregistrement. Alors que le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, le petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Kuhl ont une activité faible.

**L'activité est faible et la diversité spécifique est modérée.**

> 28 septembre 2021 – Point F

Lors de cette écoute, l'enregistreur a été posé dans une haie près de la D48 entre 19h00 et 21h45, soit 2h45. Il a permis d'obtenir les résultats suivants :

Tableau 71. Résultats obtenus par enregistrement automatique le 28/09/2021

Espèces	Nombre de contacts (total)	Nombre de contacts/heure
Murin de Bechstein	4	1
Murin de Natterer	1	<1
Murin sp	1	<1
Noctule commune	1	<1
Pipistrelle commune	24	9

Lors de cet enregistrement, la Noctule commune a été contactée pour la première fois sur les enregistrements fixes, avec une activité faible. Le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune présentent également une activité faible.

**L'activité et la diversité sont faibles.**

#### 4.4.2 Synthèse des investigations de terrain

##### Synthèse

Au total, les points d'écoute ont permis d'identifier 11 espèces de chiroptères avec certitude. Six autres n'ont été détectées que par les enregistreurs fixes : il s'agit de Murins, de la Barbastelle d'Europe, du Petit Rhinolophe et de l'Oreillard gris, des espèces plus difficiles à détecter soit en raison de leur faible détectabilité par les enregistreurs, soit de leurs habitudes de cris. Ainsi, la **diversité totale est de 17 espèces, soit une diversité spécifique forte.**

L'étude de l'activité chiroptérologique par points d'enregistrement de 10 minutes montre que **l'activité** et la **diversité** chiroptérologique sont **faibles en transit printanier**. Elles sont plus importantes en parturition et transit automnal. En **parturition**, la **diversité est modérée** et **l'activité** atteint **des niveaux forts** pour la quasi-totalité des espèces. En **transit automnal**, la **diversité spécifique et l'activité sont modérées à fortes**. La pose d'enregistreurs fixes en début de nuits lors des différentes périodes montre des tendances similaires.

L'étude par points d'enregistrement (10 au total) permet d'analyser la **répartition spatiale de l'activité** des chauves-souris. Les points qui présentent globalement les **plus forts niveaux d'activité** sont les points 4, 8, 6 et 1 (les deux derniers ayant une activité plus fluctuante). Les points 4 et 1 sont situés à **proximité de hameaux** qui peuvent servir de gîtes pour certaines espèces. Le point 4 est également à proximité directe de la **vallée du Grand Morin**, tandis que le point 1 est accolé à un boisement. Le point 8 est également à proximité d'un **boisement**, au sud-est de la zone d'étude.

Dans une moindre mesure, les points 3, 5 et 7 présentent une activité relativement importante. Il s'agit du reste des points situés à l'ouest et au sud de la zone, soit à **proximité de la vallée du Grand-Morin**. Les points 2, 9 et 10, situé **sur le plateau** (tout en restant à distance du hameau de Champguyon-Bas) présentent des **niveaux d'activité moindres**.

### 4.4.3 Inventaire des données en altitude (mât de mesure)

#### 4.4.3.1 Méthodologie

L'utilisation d'enregistreurs d'ultrasons dans l'étude de l'activité des chiroptères est une méthode standardisée et particulièrement adaptée. Bien que non obligatoire, elle est vivement recommandée par le protocole d'études chiroptérologiques sur les projets de parcs éoliens. En effet, cette dernière présente plusieurs avantages : elle possède le meilleur rapport coût/avantage, c'est la moins invasive pour les chauves-souris et la plus répandue actuellement (SFEPM, LPO et al. 2010). De plus, la détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol (Brinkmann, Behr et al. 2011).

Un enregistreur automatique placé sur le mât a permis d'enregistrer en continu les signaux émis par les chauves-souris à 10 m et 75 m d'altitude dans une parcelle agricole située au lieu-dit les Jarruriers dans la ZIP Nord. La parcelle dans laquelle il se situe est entourée de boisements.

#### Carte 15 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.59

Les données présentées ici ont été récoltées sur une année entière, de juin 2020 à juin 2021.

Le système comprend un enregistreur relié à deux microphones ultrasoniques situés à deux hauteurs d'enregistrement distinctes : près sol à 10 mètres et en hauteur à 75 mètres environ. Ce deuxième micro permet de capter les espèces susceptibles de voler à hauteur du futur bas de pale des machines.

L'appareil d'enregistrement utilisé est un SM3Bat développé par Wildlife acoustics (Figure 25). Il est programmé pour fonctionner chaque nuit, d'une heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil.



Figure 25. Enregistreur acoustique SM3Bat utilisé sur le mât de mesures

Durant cette période, les sons captés par les microphones sont analysés par le SM3Bat et, s'ils correspondent à certains critères, les fichiers sont automatiquement enregistrés sur des cartes SD au format compressé WAV. Ce tri permet de ne pas saturer les cartes mémoires avec des sons inutiles. Ces critères sont : une fréquence minimale de 14kHz et une durée de 1,5ms. Un gain de 3 dB est également rajouté sur les sons enregistrés à 45 mètres pour compenser la dégradation liée aux vents qui peuvent être plus forts à cette hauteur. L'appareil est alimenté par une batterie rechargeable.

Une fois recueillis, les enregistrements sont ensuite découpés en fichiers audio d'une durée maximale de 5 secondes en utilisant un logiciel adapté : Kaléidoscope. Chaque fichier audio correspond ainsi à un contact, norme nationale permettant d'évaluer l'activité des chiroptères. En effet, afin de réaliser une analyse quantitative de l'activité, le nombre de « contacts » a été choisi comme indice d'activité (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères ; Michel BARATAUD ; 2004). Un « contact » est une période de 5 secondes où au moins un cri de chauve-souris a été détecté. Il est à préciser que cet indice d'activité renseigne sur une durée d'activité des chauves-souris et non sur un nombre d'individus.

Les contacts sont ensuite triés et pré-analysés par un logiciel d'identification automatique (Sono chiro) puis vérifiés avec un logiciel de visualisation (Batsound).

Ces enregistrements ont permis de réaliser un suivi continu de l'activité des chiroptères lors du transit printanier, de la parturition et du transit automnal. Au total, 5 889 données cumulées de contacts de chiroptères ont été collectées au cours des 3 périodes d'analyse.

L'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique est basée sur le référentiel ODENA développé par Auddicé. Les critères considérés sont les suivants.

Tableau 72. Critères du référentiel ODENA appliqué à l'analyse des données de l'enregistreur sur mât de mesures sur le site « Champ de l'Alouette »

	Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Domaine biogéographique	Continental	Continental	Continental
Hauteur	11 – 60 mètres	11 – 60 mètres	11 – 60 mètres
Détectabilité	Barataud (2012)	Barataud (2012)	Barataud (2012)

À partir d'une base de données, cet outil compile les résultats de nuits d'enregistrement réalisés selon des critères définis (type d'appareil, classe de hauteur du micro, type de milieu, région biogéographique ...). Ces critères sont sélectionnés par l'utilisateur dans ODENA qui réalise ensuite un calcul des seuils de niveaux d'activité à partir des résultats de la recherche selon 5 classes d'activité :

- **Faible** : sous le 20ème centile
- **Faible à modérée** : entre le 20ème centile et le 40ème centile
- **Modérée** : entre le 40ème centile et le 60ème centile
- **Modérée à forte** : entre le 60ème centile et le 80ème centile
- **Forte** : au-dessus du 80ème centile

Les niveaux d'activité du référentiel sont déterminés seulement à partir des nuits de présence de l'espèce ou du groupe d'espèces, on parlera donc de l'activité si présence. Afin de compléter cette dernière, l'occurrence est également précisée. Il s'agit du nombre de nuits où l'espèce (ou groupe d'espèces) a été contactée sur le nombre de nuits d'enregistrement sur la période considérée, exprimé en pourcentage.

Enfin, les corrélations entre données météorologiques et activité chiroptérologique sont étudiées.

Concernant l'enregistreur, les deux microphones disposés en bas et en haut du mât de mesure ne permettent pas de capter la totalité des signaux émis par les chauves-souris. En effet, les microphones ne sont pas complètement omnidirectionnels. De plus, ils sont insérés dans un support de fixation qui permet également de les protéger des précipitations mais qui atténue la réception des signaux par l'arrière.



Ce type d'appareil ne permet pas de détecter des animaux passant à proximité du microphone sans émettre d'ultrasons. En effet, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage du point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction, la trajectoire et l'altitude de vol des chiroptères, ni même de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

#### 4.4.3.2 Parturition 2020

##### ■ Espèces identifiées et taux de présence

Pendant la période estivale a lieu la mise bas des chauves-souris. Les femelles se regroupent en colonies de parturition, qu'elles quittent uniquement pour aller chasser, tandis que les mâles sont beaucoup plus mobiles.

La période de parturition représente 66 nuits d'analyse, entre le 11/06/2020 et le 15/08/2020. Au cours de cette période, 3379 contacts ont été enregistrés à dix mètres de hauteur par le micro dit « micro bas » et 1627 à soixante-quinze mètres d'altitude par le micro dit « micro haut ». Ainsi, 67% des contacts ont été enregistrés par le micro bas.

Il s'agit de la période où le plus de contacts ont été réalisés.

##### > Espèces présentes et fréquence des contacts

Au cours de la **période de parturition, quinze espèces ont été identifiées avec certitude**, soit une diversité spécifique modéré. S'y ajoutent des contacts non identifiés d'individus appartenant aux groupes des Murins, des Oreillards, des Pipistrelles et des « Sérotules » (Sérotine ou Noctule).

Des chiroptères ont été contactés lors de **100 % des nuits par le micro bas** et **88 % des nuits d'analyse par le micro haut**. Le site présente une fréquentation très importante en cette période de parturition.

À dix mètres, les espèces les mieux représentées en termes de régularité et de fréquence des contacts sur la période en question sont :

- La Pipistrelle commune, avec 2350 contacts sur la période, est détectée lors de 98% des nuits.
- La Noctule de Leisler, contactée 551 fois, elle est détectée lors de 85% des nuits.

Les contacts des autres espèces sont moins fréquents mais restent très réguliers sur la période. À noter qu'une part assez importante des contacts n'a pas pu être identifiée jusqu'à l'espèce.

Ainsi, les espèces du groupe des « Sérotules » ont été contactées lors de 88% des nuits au micro bas. Moins fréquents, les groupes des murins et des oreillards ont été détectés respectivement lors de 55% et 42% des nuits. Il s'agit tout de même d'une fréquentation importante du site. En effet, les murins ont une détectabilité plus faible que les sérotules et les pipistrelles. Les oreillards présentent une bonne détectabilité, mais contrairement aux autres groupes, ils ne crient pas en continu, rendant plus difficile leur détection par le SM3.

La Barbastelle d'Europe n'a été contactée que lors de 9% des nuits.

##### > Répartition des contacts par hauteur

Les chiroptères sont globalement beaucoup plus contactés à dix mètres qu'à soixante-quinze mètres : 67 % des contacts pour l'ensemble des espèces ont été réalisés par le micro bas.

Cette tendance se confirme pour quasiment tous les groupes. À l'exception des sérotules, les groupes contactés présentent un nombre de contacts plus important à dix mètres qu'à soixante-quinze mètres. Plusieurs groupes ne sont détectés que par le micro bas : il s'agit d'espèces volant et chassant près du sol. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, deux espèces de haut vol, sont les seules présentant plus de contacts au micro haut qu'au micro bas.

Tableau 73. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce et par hauteur lors de la parturition

Groupe d'espèces	Espèce Nom vernaculaire	Activité (nombre de contacts)						Part des nuits avec au moins un contact	
		Totale		Moyenne par heure si présence		Max par heure en une nuit		Micro bas	Micro haut
		Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut		
<b>Barbastelles</b>	Barbastelle d'Europe	8	-	0,12	-	0,18	-	9%	-
<b>Murins</b>	Murin d'Alcathoe	3	-	0,14	-	0,19	-	3%	-
	Murin de Bechstein	24	-	0,22	-	0,46	-	15%	-
	Murin de Daubenton	1	-	0,09	-	0,09	-	2%	-
	Grand Murin	5	-	0,12	-	0,19	-	6%	-
	Murin à moustaches	14	-	0,30	-	0,94	-	6%	-
	Murin de Natterer	12	-	0,12	-	0,19	-	14%	-
	Murin indéterminé	59	-	0,20	-	0,61	-	41%	-
<b>Oreillards</b>	Oreillard gris	15	-	0,17	-	0,37	-	12%	-
	Oreillard roux	32	-	0,25	-	0,79	-	18%	-
	Oreillard indéterminé	43	-	0,20	-	0,39	-	30%	-
<b>Sérotines et/ou Noctules</b>	Noctule de Leisler	551	698	0,91	1,21	4,09	5,59	85%	82%
	Noctule commune	19	16	0,24	0,24	0,38	0,61	11%	9%
	Sérotine commune	31	1	0,24	0,10	0,61	0,10	18%	2%
	"Sérotule" indéterminée	170	109	0,42	0,36	2,05	1,35	58%	42%
<b>Pipistrelles</b>	Pipistrelle commune	2350	752	3,46	1,75	14,19	18,94	98%	64%
	Pipistrelle de Kuhl	4	-	0,18	-	0,19	-	3%	-
	Pipistrelle de Nathusius	11	14	0,14	0,70	0,28	0,71	12%	3%
	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	5	17	0,15	0,33	0,19	0,60	5%	8%
	Pipistrelle indéterminée	15	16	0,18	0,32	0,36	1,12	12%	8%
<b>Indéterminés</b>	Chiroptère indéterminé	7	4	0,17	0,13	0,20	0,19	6%	5%
<b>Toutes espèces confondues</b>		<b>3379</b>	<b>1627</b>	<b>4,86</b>	<b>2,68</b>	<b>15,76</b>	<b>21,13</b>	<b>100%</b>	<b>88%</b>
<b>Pipistrelles</b>		<b>2385</b>	<b>799</b>	<b>3,51</b>	<b>1,81</b>	<b>14,38</b>	<b>20,23</b>	<b>98%</b>	<b>65%</b>
<b>Sérotines et/ou Noctules</b>		<b>771</b>	<b>824</b>	<b>1,24</b>	<b>1,40</b>	<b>5,50</b>	<b>6,95</b>	<b>88%</b>	<b>83%</b>
<b>Murins</b>		<b>118</b>	<b>-</b>	<b>0,30</b>	<b>-</b>	<b>1,20</b>	<b>-</b>	<b>55%</b>	<b>-</b>
<b>Oreillards</b>		<b>90</b>	<b>-</b>	<b>0,30</b>	<b>-</b>	<b>0,79</b>	<b>-</b>	<b>42%</b>	<b>-</b>
<b>Barbastelles</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>0,12</b>	<b>-</b>	<b>0,18</b>	<b>-</b>	<b>9%</b>	<b>-</b>
<b>Indéterminés</b>		<b>7</b>	<b>-</b>	<b>0,17</b>	<b>-</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>	<b>6%</b>	<b>-</b>

### ■ Analyse de l'activité chiroptérologique globale

La très grande majorité de l'activité globale des chiroptères durant la période de parturition se situe entre les niveaux « faible à modéré » et « modéré », avec une part non négligeable de nuits présentant une activité modérée. Au micro bas, des individus ont été contactés lors de l'ensemble des nuits. Globalement, l'activité enregistrée à 10 mètres d'altitude est plus forte que celle enregistrée à 75 mètres (Figure 28).

L'activité chiroptérologique enregistrée correspond au nombre de contacts : elle dépend donc de l'activité réelle des individus, mais aussi de leur détectabilité et de leur fréquence de cri.

À dix mètres, l'activité de l'ensemble des chiroptères est en majorité faible à modérée ou modérée. L'activité des chauves-souris sur le site est quotidienne sur l'ensemble de la période (Figure 26). Elle s'intensifie légèrement à partir du début du mois de juillet.

À soixante-quinze mètres de haut, l'essentiel de l'activité est faible (Figure 27). Elle présente toutefois plusieurs pics d'activité allant jusqu'au niveau modéré à fort.

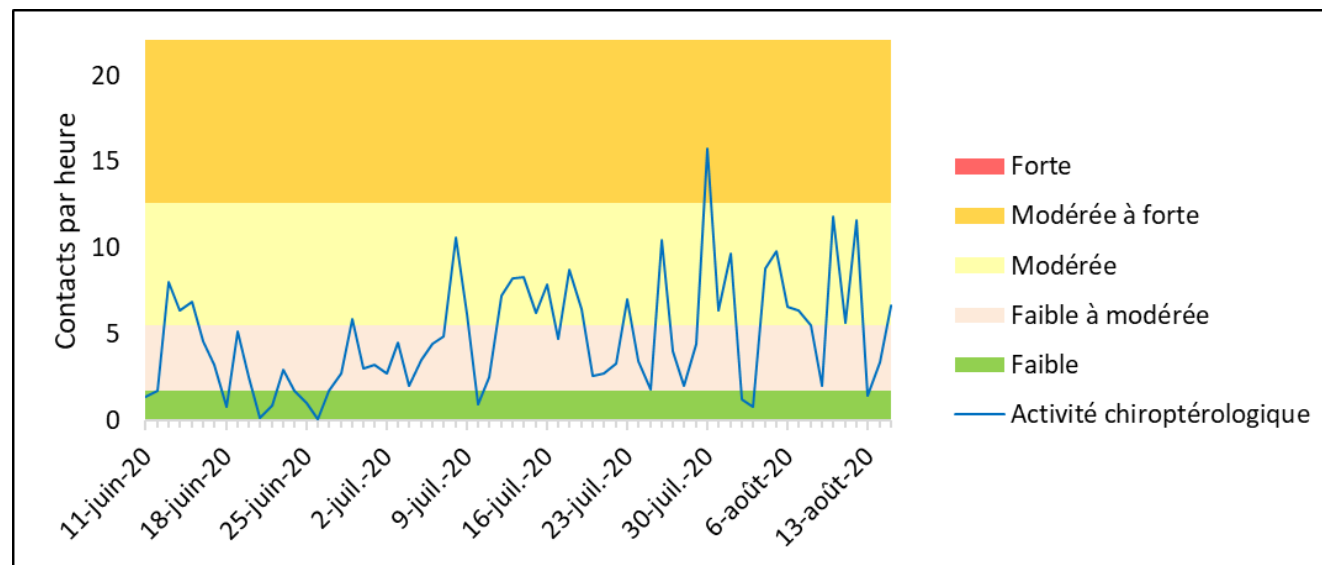


Figure 26. Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)

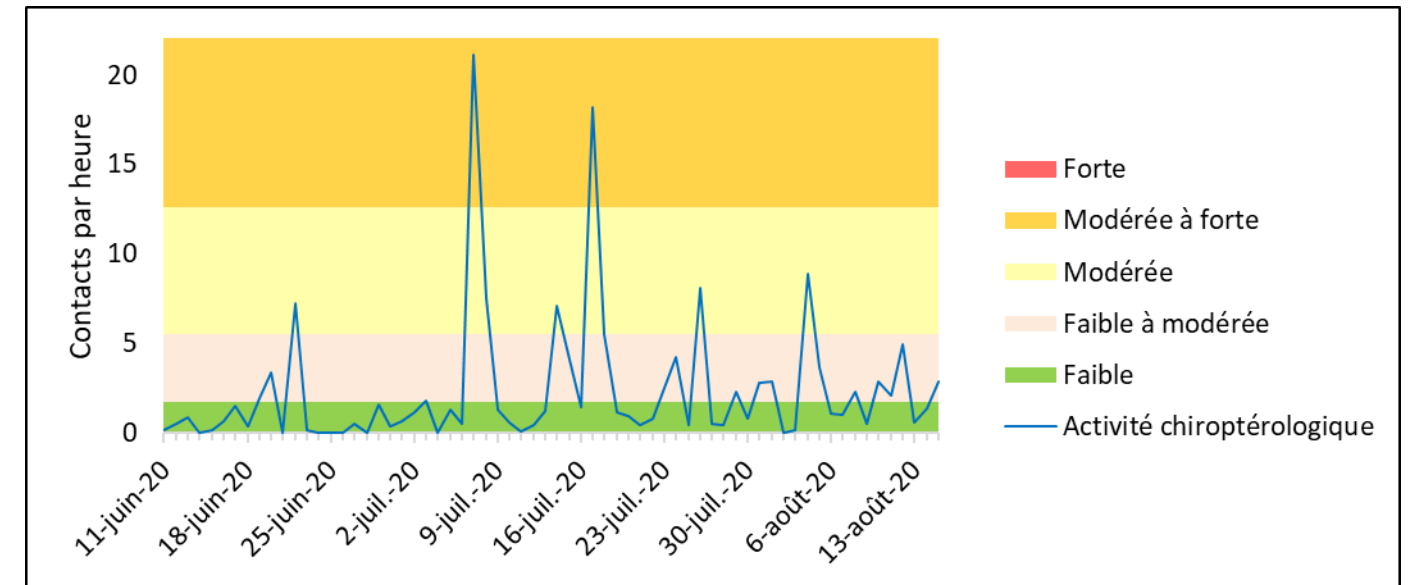


Figure 27. Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en parturition au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit)

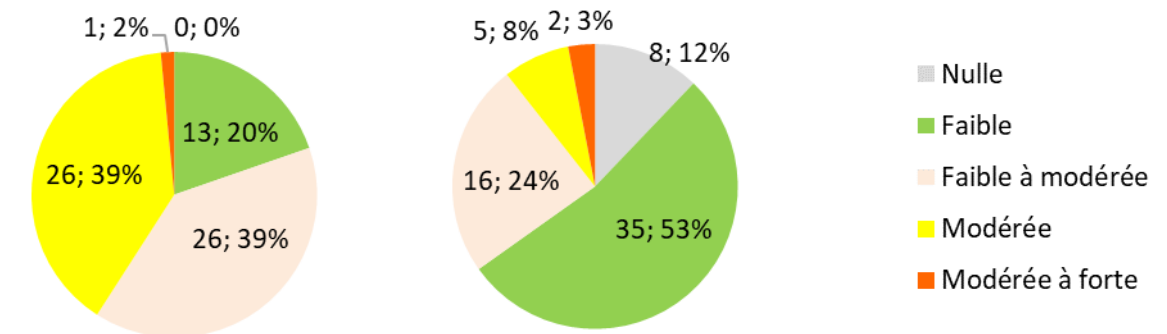


Figure 28. Niveaux d'activité toutes espèces confondues comparés entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

### ■ Analyse de l'activité chiroptérologique par groupe

Les groupes d'espèces présentant les niveaux d'activité les plus importants sont détaillés plus finement afin d'identifier les espèces présentant le plus d'enjeux en cette période de parturition.

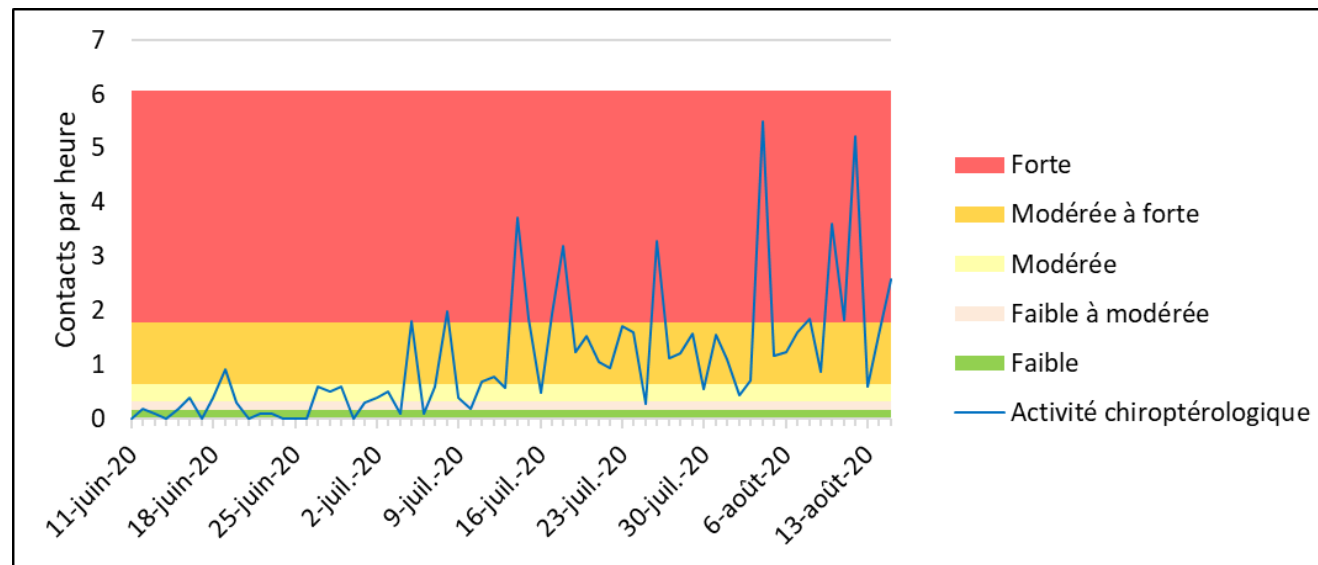
#### • Groupe des Pipistrelles

L'évolution de l'activité du groupe des pipistrelles, groupe le plus contacté en période de parturition, est très similaire à l'activité de l'ensemble des chiroptères sur la période.

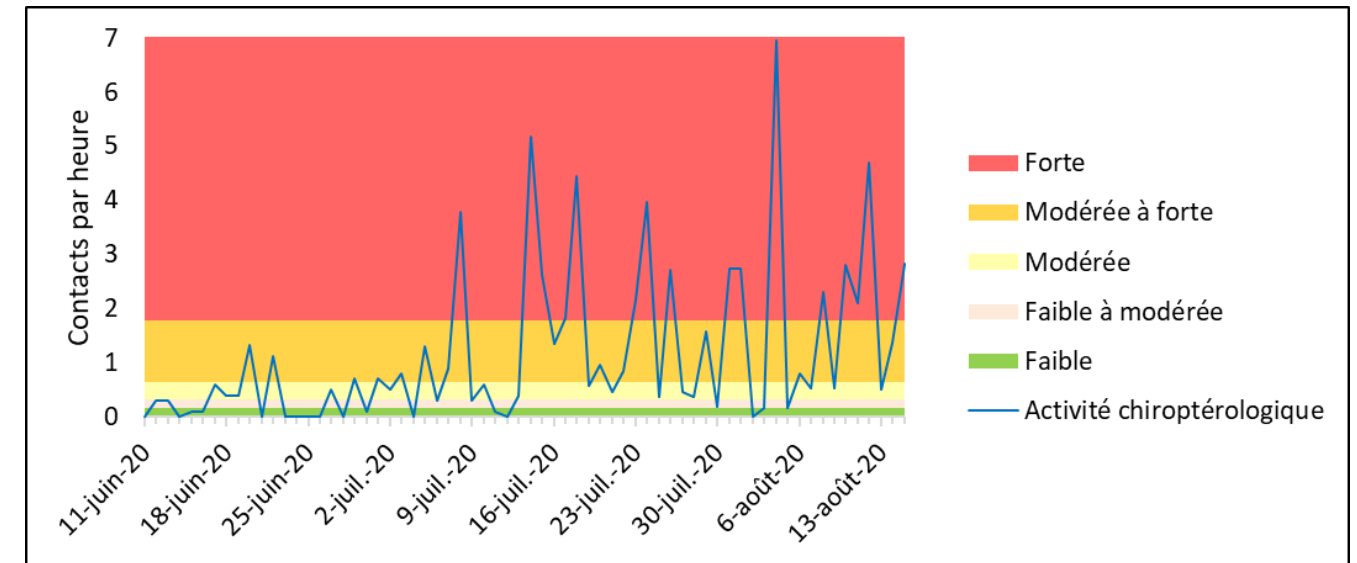
#### • Groupe des Sérotines et Noctules

L'activité des espèces du groupe des sérotines et noctules est irrégulière sur l'ensemble de la période, et montre une nette augmentation après le début du mois de juillet, aux deux hauteurs d'écoute. Avant le début du mois de juillet, les niveaux d'activité enregistrés dépassent rarement le niveau modéré à fort, tandis qu'après, l'activité de ces espèces est forte une part importante des nuits (Figure 29 et Figure 30).

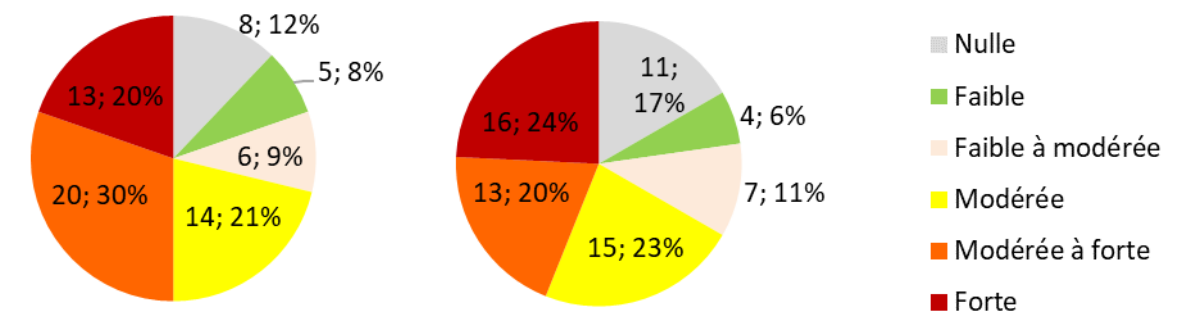
Ce groupe est légèrement plus présent à soixante-quinze mètres qu'à dix mètres. Au micro bas, les niveaux d'activité enregistrés sont au moins modérés lors de 71% des nuits d'analyse, contre 67% au micro haut. Étant composé d'espèces de haut vol, il s'agit du groupe le plus actif à soixante-quinze mètres (Figure 31).



**Figure 29.** Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 30.** Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en parturition au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit)

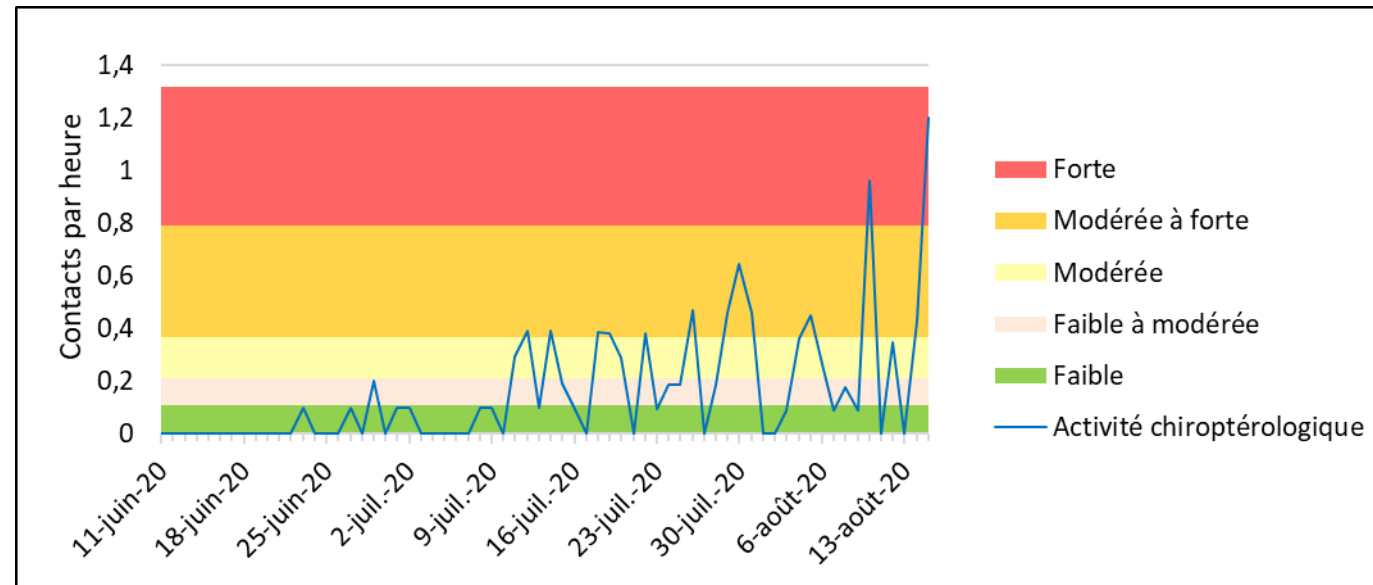


**Figure 31.** Niveaux d'activité du groupe des sérotines et noctules entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

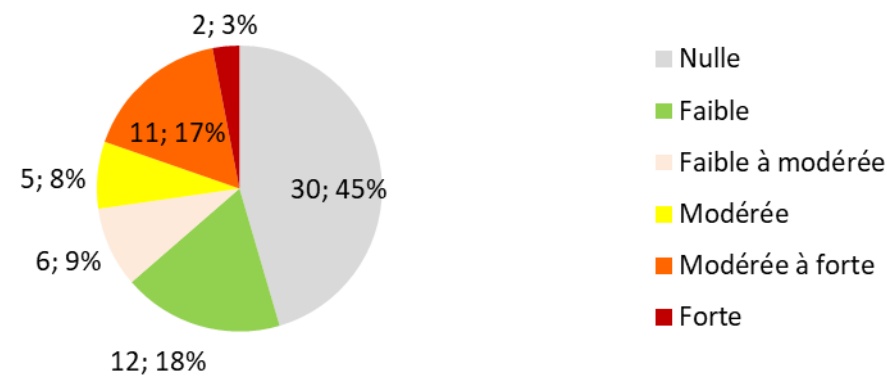


• **Groupe des Murins**

Le groupe des Murins n'a été contacté que par le micro bas. Il présente des niveaux d'activité relativement importants : les espèces qui le composent ont été détectées lors de 55% des nuits (Figure 33). L'activité est très variable sur l'ensemble de la période d'analyse, mais elle dépasse le niveau modéré lors de 13 nuits sur la période. Elle augmente en fréquence et en intensité après le début du mois de juillet (Figure 32).



**Figure 32.** Activité chiroptérologique du groupe des murins en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)

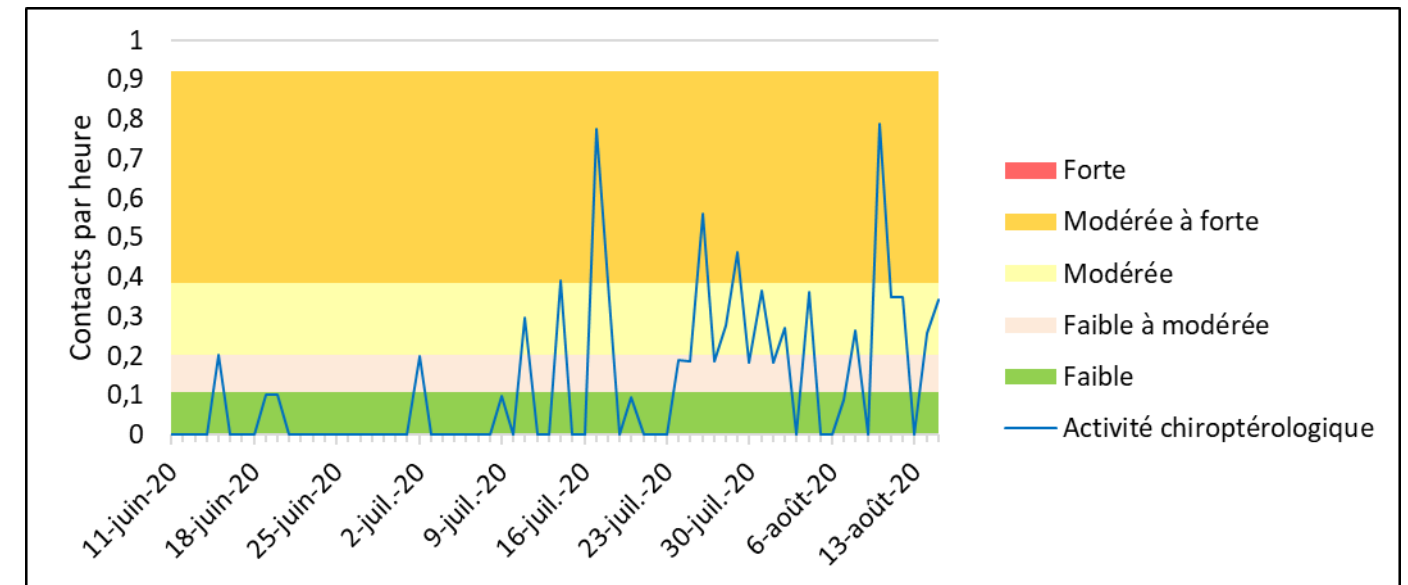


**Figure 33.** Niveaux d'activité du groupe des murins au micro bas en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

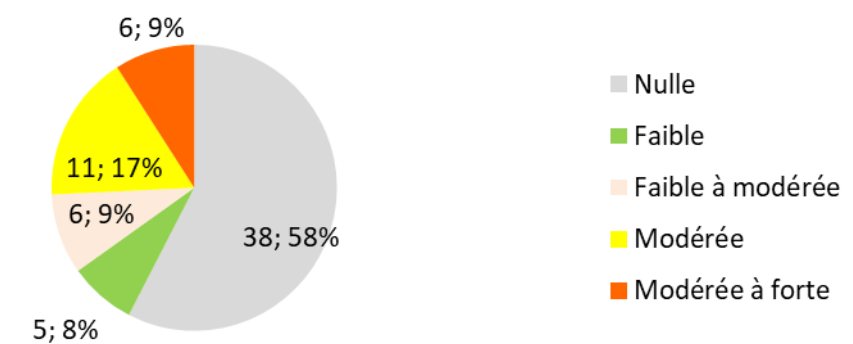
• **Groupe des Oreillards**

Le groupe des oreillards n'a été contacté que par le micro bas.

Il est contacté lors de 42% des nuits de la période d'analyse (Figure 35). La grande majorité des contacts se concentrent après le milieu du mois de juillet (Figure 34). Ces contacts atteignent régulièrement des niveaux d'activité supérieurs à modéré.



**Figure 34.** Activité chiroptérologique du groupe des oreillards en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)

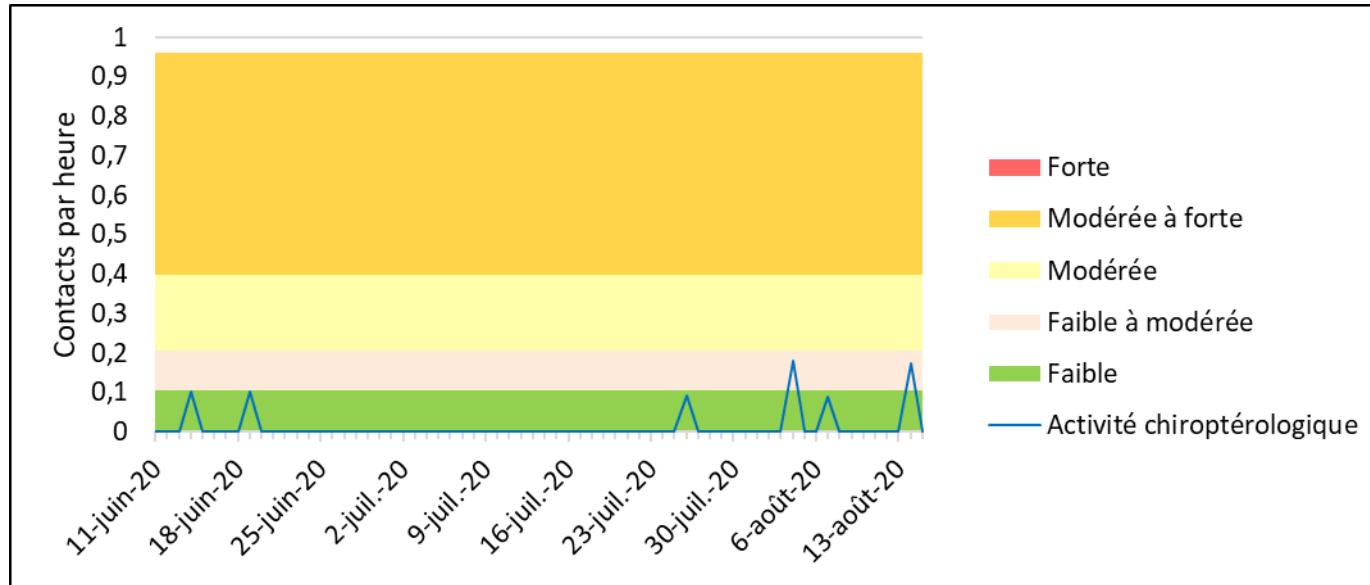


**Figure 35.** Niveaux d'activité du groupe des oreillards au micro bas en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

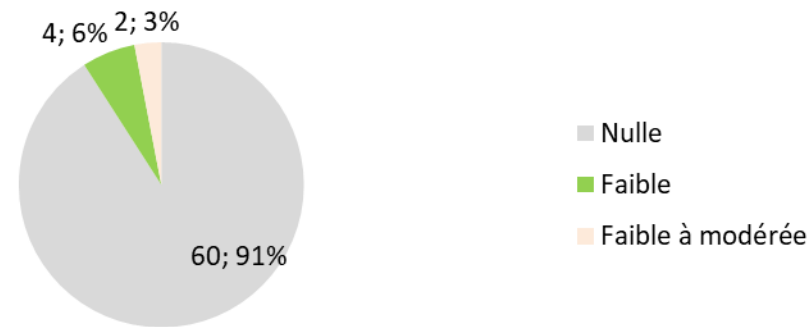
• **Barbastelle d'Europe**

La Barbastelle d'Europe est la seule représentante de son genre en Europe de l'ouest.

Cette espèce majoritairement forestière n'a été contactée que lors de six nuits de la période d'analyse, uniquement par le micro bas (Figure 37). Ces contacts ont eu lieu en début et fin de période (Figure 36).



**Figure 36.** Activité chiroptérologique de la Barbastelle d'Europe en parturition au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 37.** Niveaux d'activité de la Barbastelle d'Europe au micro bas en parturition (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

#### 4.4.3.3 Transit automnal 2020

##### ■ Espèces identifiées et taux de présence

Au cours de la période de transit automnal, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hivernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles.

La période de transit automnal représente 77 nuits d'analyse, entre le 16/08/2020 et le 31/10/2020. Au cours de cette période, 1717 contacts ont été enregistrés à dix mètres de hauteur et 615 à soixante-quinze mètres. Ainsi, 74% des contacts ont été enregistrés par le micro bas.

##### > Espèces présentes et fréquence des contacts

Au cours de la **période de transit automnal, onze espèces ont été identifiées avec certitude**, auxquelles s'ajoutent des contacts non identifiés d'individus appartenant aux groupes des Murins, des Oreillards, des Pipistrelles et des « Sérotules » (Sérotine ou Noctule), ainsi que quatre contacts n'ayant pas pu être identifié au niveau du groupe.

Des chiroptères ont été contactés lors de 86% des nuits d'analyse par le micro bas et 64% des nuits d'analyse par le micro haut.

Les espèces les mieux représentées en termes de régularité et de fréquence des contacts sur la période de transit automnal sont :

- La Pipistrelle commune, avec 1205 contacts sur la période au micro bas, est détectée lors de 61% des nuits.
- La Noctule de Leisler, détectée 43% des nuits de la période au micro bas, y a été contactée 147 fois.

Ainsi, le groupe des pipistrelles, le plus contacté en cette période de transit automnal, a été détecté lors de 98% des nuits au micro bas. Les espèces du groupe des « Sérotules » ont été contactées lors de 88% des nuits au micro bas, 48% des nuits au micro haut. Moins fréquents, le groupe des oreillards, celui des murins et la Barbastelle d'Europe ont été détectés uniquement par le micro bas, lors de respectivement 55%, 42% et 9% des nuits.

##### > Répartition des contacts par hauteur

Les chiroptères sont globalement beaucoup plus contactés à dix mètres qu'à soixante-quinze mètres : le micro bas a enregistré 74 % des contacts pour l'ensemble des espèces.

Cette tendance est valable pour tous les groupes., à l'exception du groupe des noctules et sérotines. Il s'agit d'espèces migratrices de haut vol.

Tableau 74. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce et par hauteur lors du transit automnal

Groupe d'espèces	Espèce Nom vernaculaire	Activité (nombre de contacts)						Part des nuits avec au moins un contact	
		Totale		Moyenne par heure si présence		Max par heure en une nuit		Micro bas	Micro haut
		Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut		
Barbastelles	Barbastelle d'Europe	21	-	0,11	-	0,17	-	18%	-
Murins	Murin de Bechstein	21	-	0,12	-	0,17	-	17%	-
	Murin de Daubenton	3	-	0,12	-	0,15	-	3%	-
	Grand Murin	13	-	0,10	-	0,15	-	13%	-
	Murin à moustaches	13	-	0,24	-	0,61	-	5%	-
	Murin de Natterer	4	-	0,09	-	0,14	-	4%	-
	Murin indéterminé	38	-	0,14	-	0,30	-	26%	-
Oreillards	Oreillard indéterminé	94	-	0,26	-	1,01	-	38%	-
Pipistrelles	Pipistrelle commune	1205	319	1,68	1,05	10,90	5,56	70%	30%
	Pipistrelle de Nathusius	57	25	0,32	0,18	2,71	0,44	17%	13%
	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	38	21	0,18	0,16	0,39	0,36	19%	12%
	Pipistrelle indéterminée	8	2	0,10	0,16	0,16	0,16	8%	1%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule de Leisler	166	213	0,42	0,49	1,68	2,96	42%	45%
	Noctule commune	4	9	0,16	0,12	0,17	0,16	3%	8%
	Sérotine commune	4	-	0,34	-	0,34	-	1%	-
	"Sérotule" indéterminée	24	26	0,16	0,18	0,59	0,59	16%	16%
Indéterminés	Chiroptère indéterminé	4	-	0,08	-	0,08	-	5%	-
<b>Toutes espèces confondues</b>		<b>1717</b>	<b>615</b>	<b>1,97</b>	<b>0,97</b>	<b>14,85</b>	<b>5,71</b>	<b>86%</b>	<b>64%</b>
<b>Pipistrelles</b>		<b>1308</b>	<b>367</b>	<b>1,72</b>	<b>0,89</b>	<b>14,12</b>	<b>5,56</b>	<b>98%</b>	<b>40%</b>
<b>Sérotines et/ou Noctules</b>		<b>198</b>	<b>248</b>	<b>0,43</b>	<b>0,54</b>	<b>2,26</b>	<b>3,13</b>	<b>88%</b>	<b>48%</b>
<b>Murins</b>		<b>92</b>	<b>-</b>	<b>0,21</b>	<b>-</b>	<b>0,91</b>	<b>-</b>	<b>55%</b>	<b>-</b>
<b>Oreillards</b>		<b>94</b>	<b>-</b>	<b>0,26</b>	<b>-</b>	<b>1,01</b>	<b>-</b>	<b>42%</b>	<b>-</b>
<b>Barbastelles</b>		<b>21</b>	<b>-</b>	<b>0,11</b>	<b>-</b>	<b>0,17</b>	<b>-</b>	<b>9%</b>	<b>-</b>
<b>Indéterminés</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0,08</b>	<b>-</b>	<b>0,08</b>	<b>-</b>	<b>5%</b>	<b>-</b>



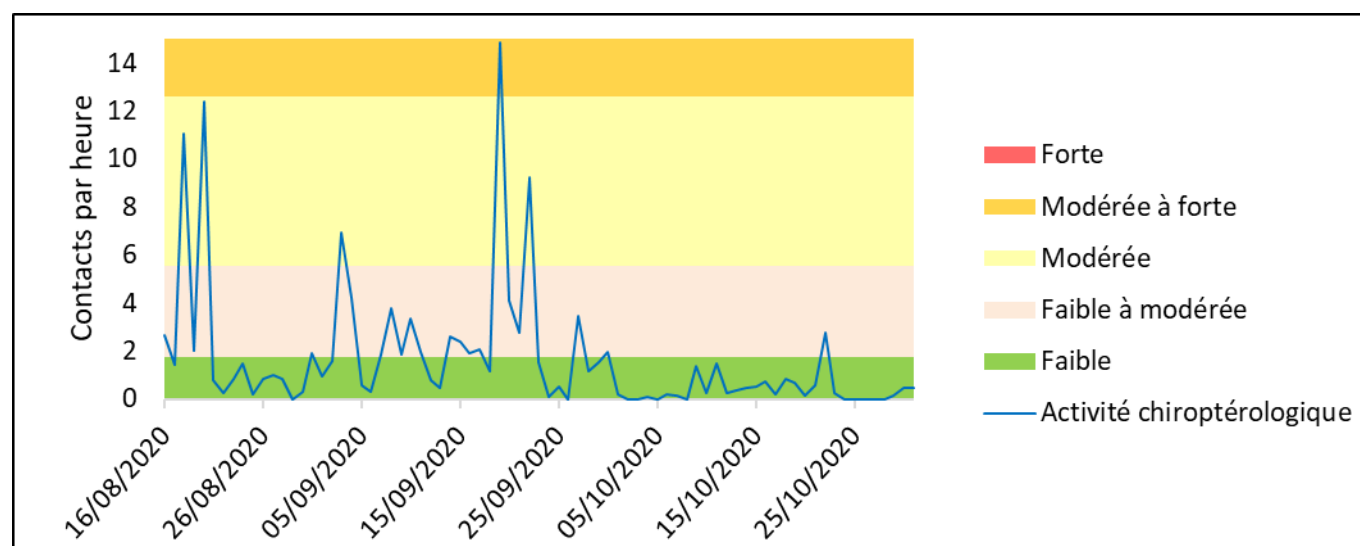
### ■ Analyse de l'activité chiroptérologique globale

L'activité globale des chiroptères durant la période de transit automnal varie entre les niveaux faibles à modérés et modérés à forts à dix mètres. Elle est plus faible à soixante-quinze mètres de hauteur. Des individus ont été contactés lors de **86% des nuits de la période par le micro bas et 64% par le micro haut.**

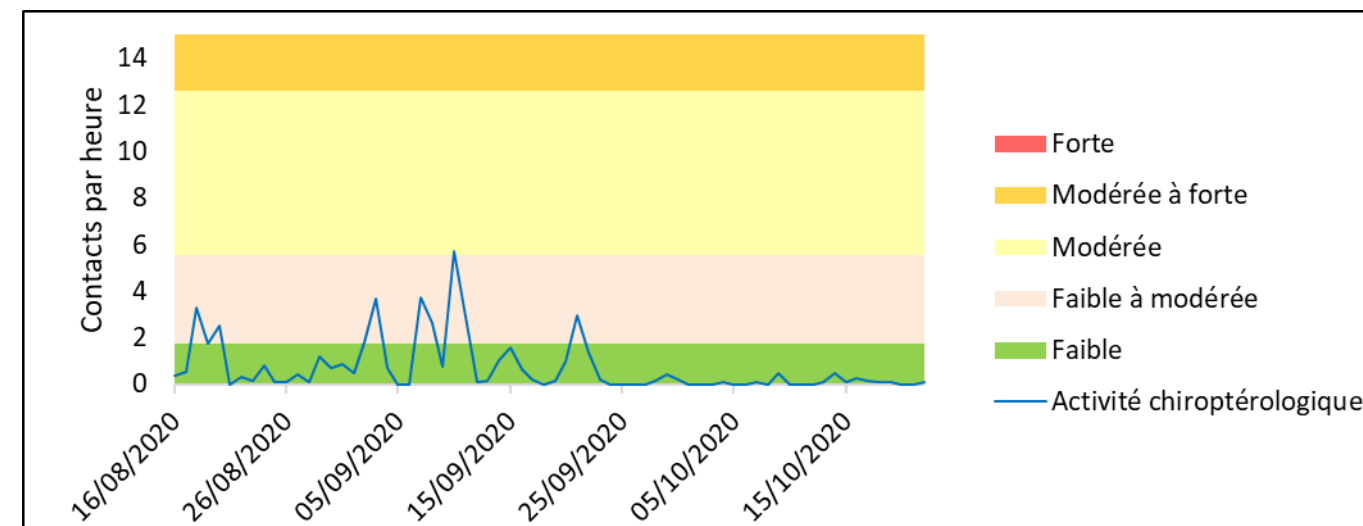
L'activité chiroptérologique enregistrée correspond au nombre de contacts : elle dépend donc de l'activité réelle des individus, mais aussi de leur détectabilité et de leur fréquence de cri.

À dix mètres, l'essentiel de l'activité a lieu avant la fin du mois de septembre. Sur la période comprise entre le 16 août et le 23 septembre, des individus ont été contactés quasiment toutes les nuits (Figure 38 et Figure 40). Après cette date, l'activité chiroptérologique globale reste faible jusqu'à la fin de la période d'étude.

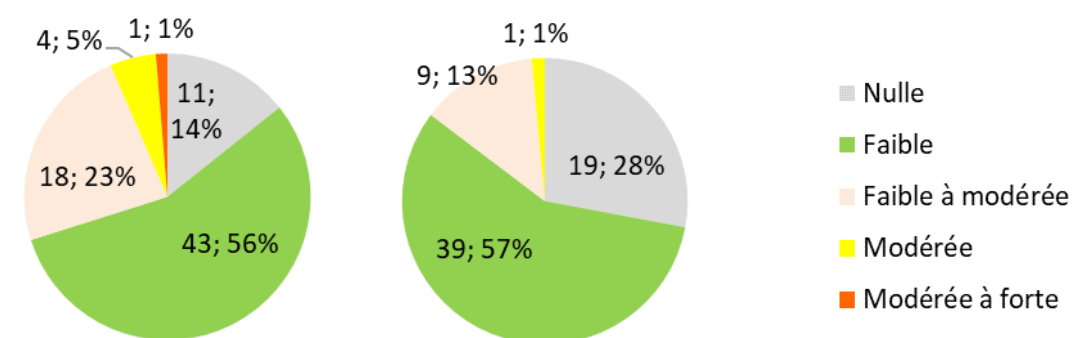
À soixante-quinze mètres de haut, l'activité chiroptérologique présente globalement les mêmes variations qu'à dix mètres, avec des niveaux d'activité plus faibles (Figure 39) : seule une nuit sur l'ensemble de la période présente une activité modérée (Figure 40).



**Figure 38.** Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 39.** Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit automnal au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 40.** Niveaux d'activité toutes espèces confondues entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

### ■ Analyse de l'activité chiroptérologique par groupe

Les groupes d'espèces présentant les niveaux d'activité les plus importants sont détaillés plus finement afin d'identifier les espèces présentant le plus d'enjeux en cette période de transit automnal.

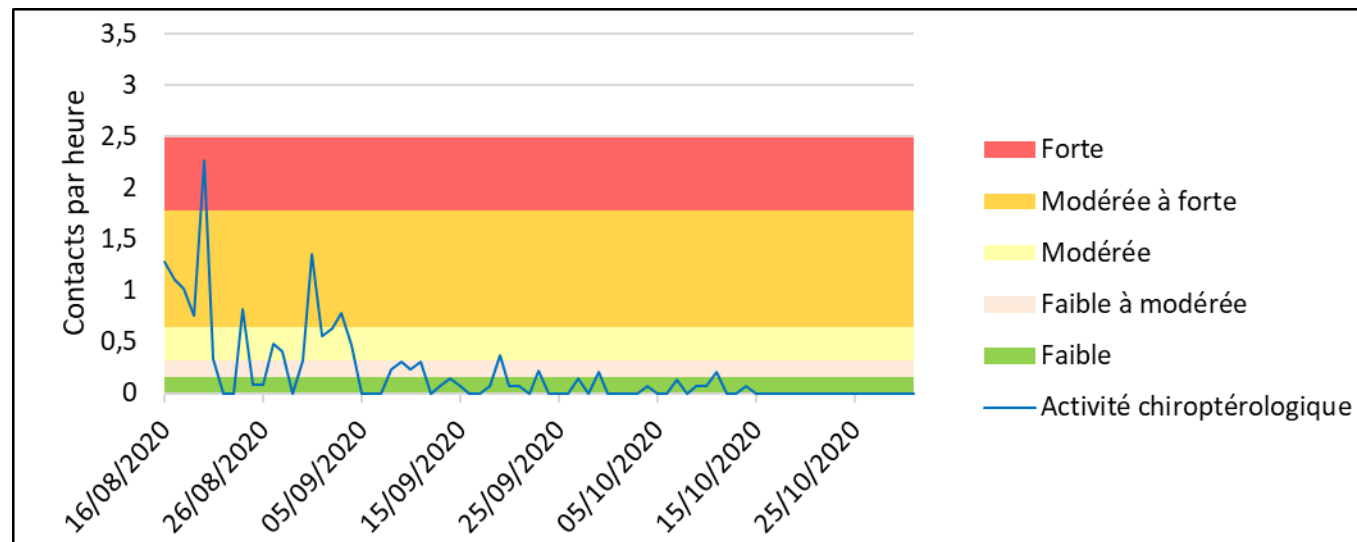
#### ● Groupe des Pipistrelles

Les pipistrelles étant les espèces les plus contactées, leur activité varie de la même manière que celle de l'ensemble des chiroptères sur la période.

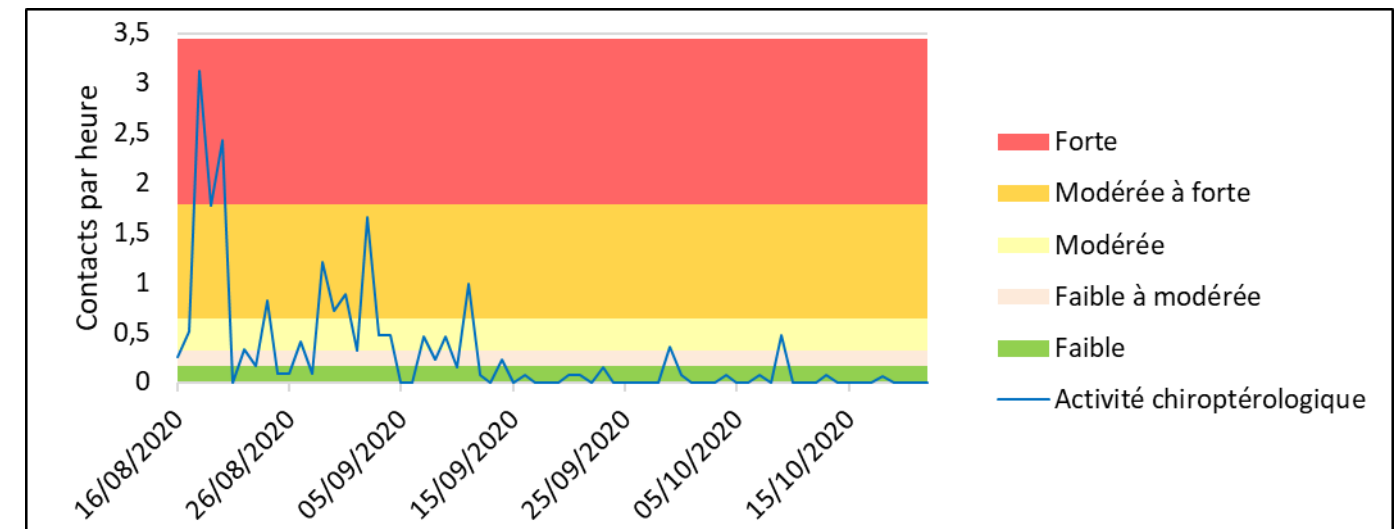
#### ● Groupe des Sérotines et Noctules

Le groupe des sérotines et noctules est très actif jusqu'au début du mois de septembre (Figure 41 et Figure 42).

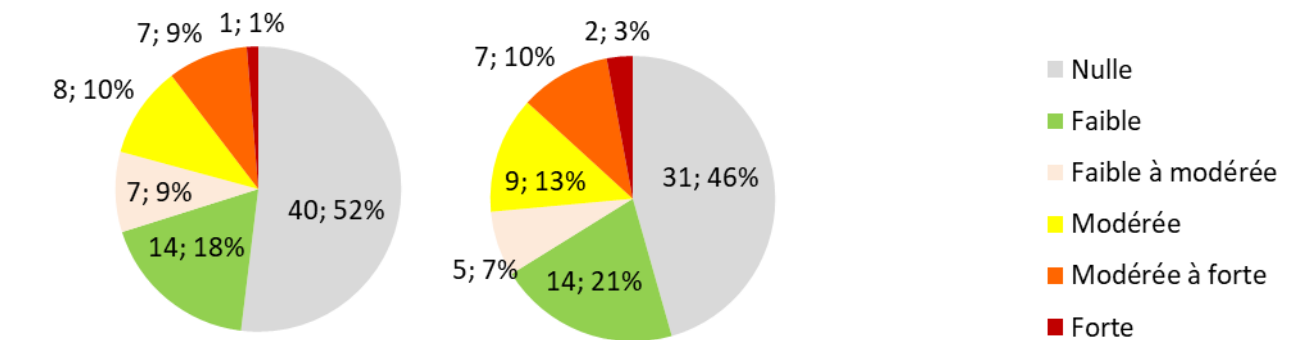
Ces espèces sont détectées lors de 48% des nuits à dix mètres et 54% à soixante-quinze mètres : il s'agit du groupe le plus actif en hauteur, comme lors des deux autres périodes. Elles présentent des niveaux d'activités au moins modérés lors de plus de la moitié des nuits où elles sont détectées (Figure 43).



**Figure 41.** Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



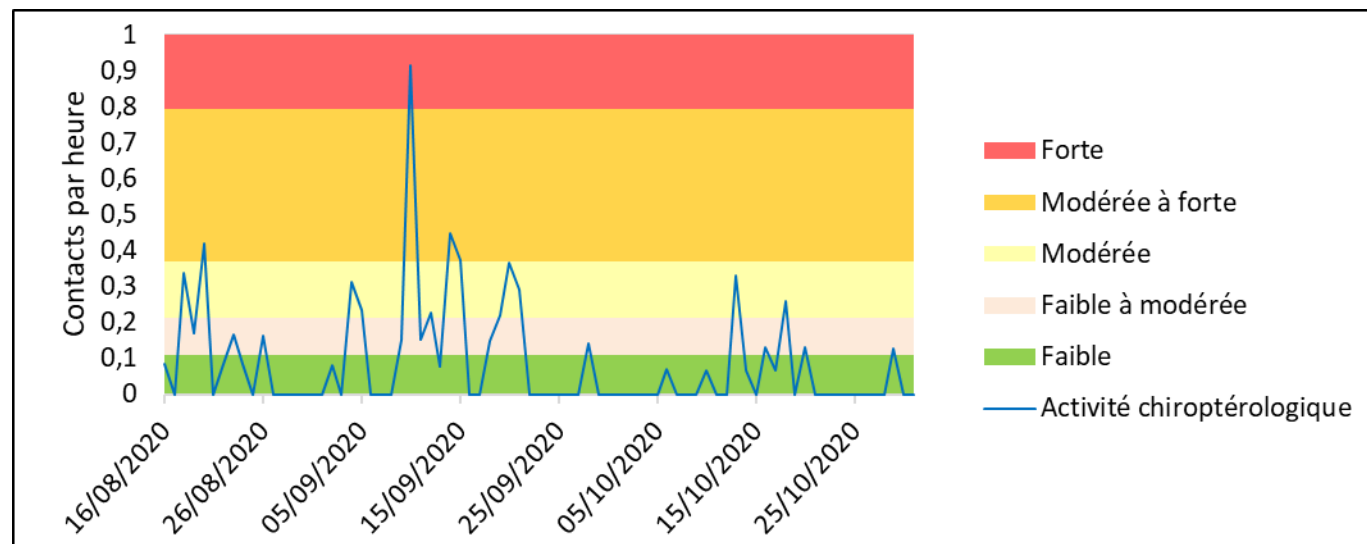
**Figure 42.** Activité chiroptérologique du groupe des sérotines et noctules en transit automnal au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



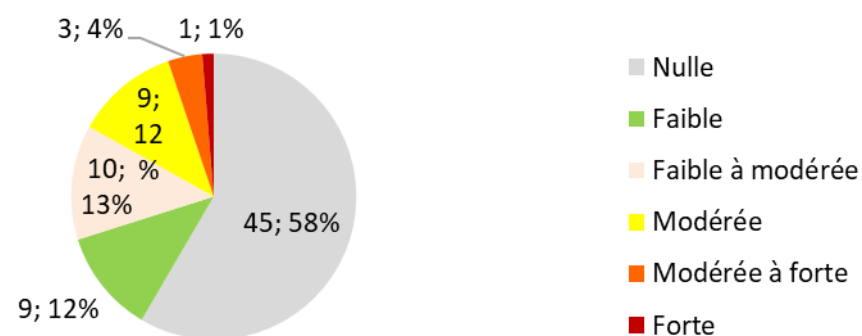
**Figure 43.** Niveaux d'activité du groupe des sérotines entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

• **Groupe des Murins**

Les espèces du groupe des murins ne sont contactées qu'à faible hauteur. Elles sont détectées tout au long de la période, avec de fortes fluctuations de présence et d'activité. Elles présentent un pic d'activité au cours du mois de septembre (Figure 44 et Figure 45).



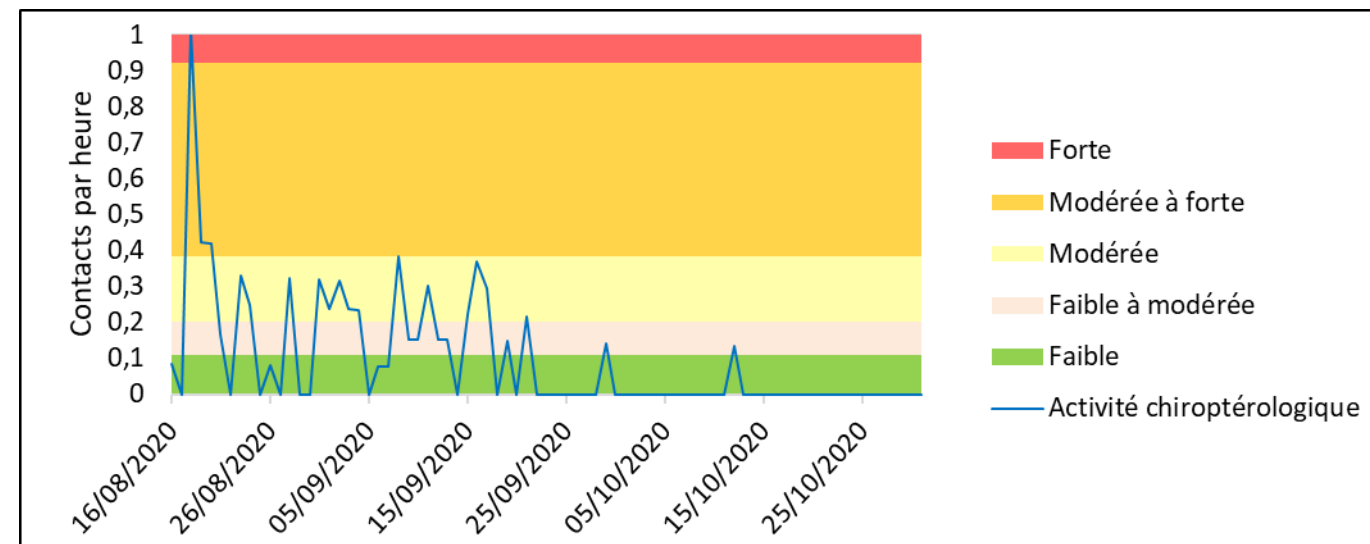
**Figure 44.** Activité chiroptérologique du groupe des murins en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



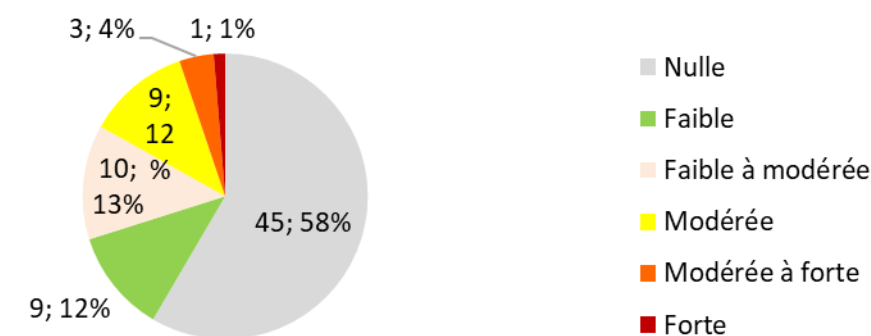
**Figure 45.** Niveaux d'activité du groupe des murins au micro bas en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

• **Groupe des Oreillards**

Les espèces du groupe des oreillards ne sont contactées qu'à faible hauteur. Leur activité est nettement concentrée avant la fin du mois de septembre (Figure 46). Elles présentent une activité au moins faible à modérée lors de la majorité des nuits où elles sont contactées (Figure 47).



**Figure 46.** Activité chiroptérologique du groupe des oreillards en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)

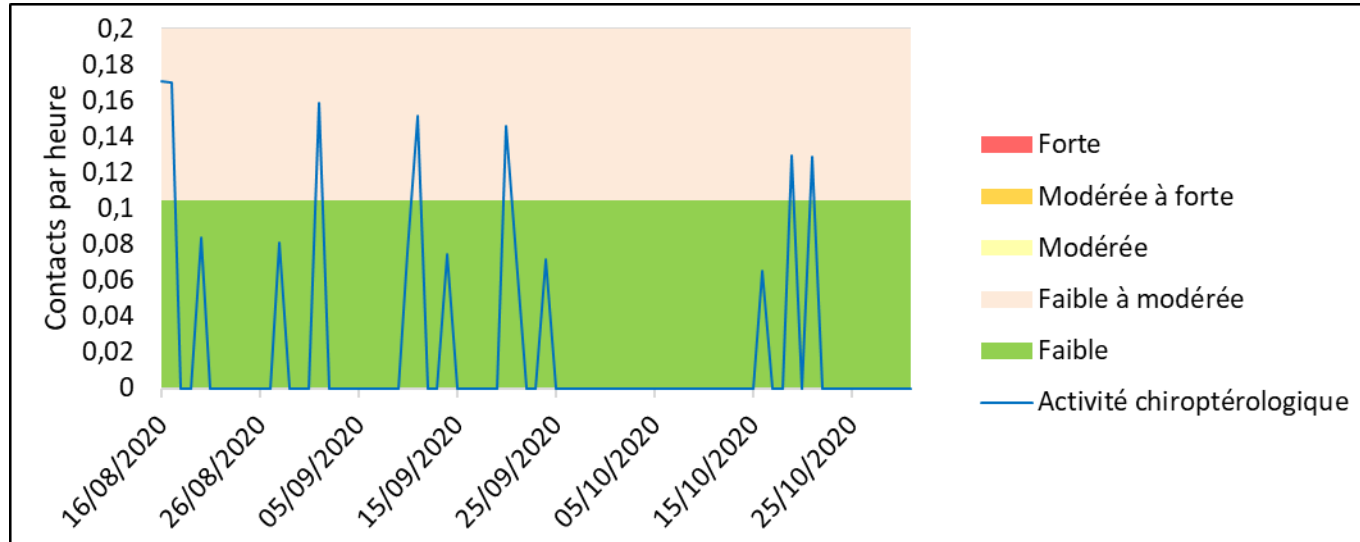


**Figure 47.** Niveaux d'activité du groupe des oreillards au micro bas en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

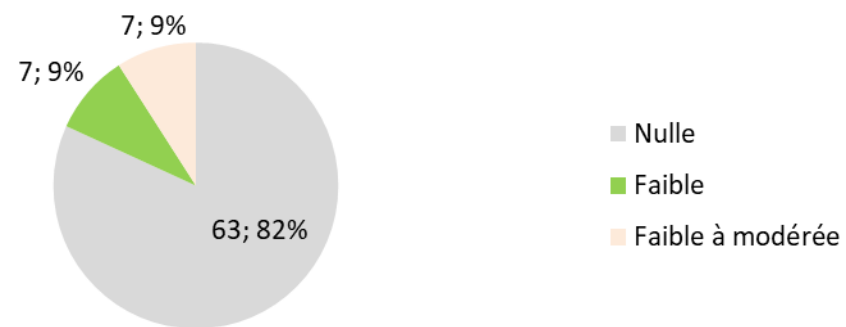


• **Barbastelle d'Europe**

La Barbastelle d'Europe est contactée sporadiquement au cours de la période de transit automnal, uniquement par le micro bas (Figure 48). Quand elle est détectée, elle présente une activité faible ou faible à modérée (Figure 49).



**Figure 48.** Activité chiroptérologique de la Barbastelle d'Europe en transit automnal au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 49.** Niveaux d'activité de la Barbastelle d'Europe au micro bas en transit automnal (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

#### 4.4.3.4 Transit printanier 2021

##### ■ Espèces identifiées et fréquences

La période de transit printanier correspond à la période de recherche de gîtes estivaux des chiroptères, qui seront les sites de mises-bas des femelles. Les individus parcourent une distance variable en fonction des espèces et occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

La période de transit printanier concerne trente-sept nuits d'analyse, entre le 8/04/2021 et le 14/05/2021 à dix mètres de hauteur par le micro dit « micro bas » et du 10/04/2021 au 14/05/2021 à soixante-quinze mètres d'altitude par le micro dit « micro haut ». Au cours de cette période, 155 contacts ont été enregistrés à dix mètres de hauteur et 48 à soixante-quinze mètres d'altitude. Ainsi, le micro bas a enregistré 76 % des contacts.

##### > Espèces présentes et fréquence des contacts

Au cours de la période de transit printanier, six espèces ont été identifiées avec certitude, auxquelles s'ajoutent des contacts non identifiés d'individus appartenant au groupe dit des « Sérotules » (Sérotine ou Noctule, des murins, des oreillards et des pipistrelles non identifiées jusqu'à l'espèce.

Des chiroptères ont été contactés lors de 68 % des nuits par le micro bas et 30 % des nuits par le micro haut.

Les espèces les mieux représentées en termes de régularité et de fréquence des contacts sur la période en question sont :

- La Pipistrelle commune, avec 68 contacts sur la période, elle est détectée lors de 68% des nuits par le micro bas.
- La Noctule de Leisler, contactée 34 fois au micro bas et 23 au haut, est détectée lors de 1527 des nuits par le micro bas.

Ainsi, le groupe des pipistrelles, le plus contacté en cette période de transit printanier, a été détecté lors de 41% des nuits par le micro bas. Les espèces du groupe des « Sérotules » ont été contactée lors de 30% des nuits.

Le groupe des Murins est également relativement fréquent : des individus ont été détectés lors de 24% des nuits.

Beaucoup moins fréquents, le groupe des Oreillards et la Barbastelle d'Europe n'ont été détectés que lors de 8% des nuits, exclusivement au micro bas.

##### > Répartition des contacts par hauteur

Les chiroptères sont globalement beaucoup plus contactés à dix mètres qu'à soixante-quinze mètres : 76 % des contacts pour l'ensemble des espèces ont été réalisés par le micro bas.

Cette tendance se confirme pour la majorité des groupes : 80% des contacts de pipistrelles ont été réalisés par le micro bas comme 60% des contacts de sérotules et 100% des contacts des Murins, d'Oreillard et de Barbastelle. Le groupe des Sérotules est en proportion le plus détecté par le micro haut : les espèces qui le composent sont des espèces de haut vol.

Tableau 75. Résultats bruts de l'activité des chiroptères par espèce et par hauteur lors du transit printanier

Groupe d'espèces	Espèce Nom vernaculaire	Activité (nombre de contacts)						Part des nuits avec au moins un contact	
		Totale		Moyenne par heure si présence		Max par heure en une nuit		Micro bas	Micro haut
		Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut		
Barbastelles	Barbastelle d'Europe	5	-	0,15	-	0,18	-	8%	-
Murins	Murin de Bechstein	15	-	0,22	-	0,42	-	16%	-
	Murin indéterminé	5	-	0,15	-	0,19	-	8%	-
Pipistrelles	Pipistrelle commune	55	13	0,50	0,24	1,46	0,46	27%	14%
	Pipistrelle de Nathusius	3	4	0,13	0,18	0,16	0,18	5%	5%
	Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	29	5	0,32	0,15	1,13	0,18	22%	8%
Sérotines et/ou Noctules	Noctule commune	2	-	0,18	-	0,18	-	3%	-
	Noctule de Leisler	34	23	0,30	0,26	0,61	0,52	27%	22%
	"Sérotule" indéterminée	2	3	0,17	0,09	0,17	0,09	3%	8%
Oreillards	Oreillard indéterminé	5	-	0,14	-	0,25	-	8%	-
<b>Toutes espèces confondues</b>		<b>155</b>	<b>48</b>	<b>0,55</b>	<b>0,39</b>	<b>2,25</b>	<b>0,82</b>	<b>68%</b>	<b>30%</b>
<b>Pipistrelles</b>		<b>87</b>	<b>22</b>	<b>0,52</b>	<b>0,28</b>	<b>1,65</b>	<b>0,46</b>	<b>41%</b>	<b>19%</b>
<b>Sérotines et/ou Noctules</b>		<b>38</b>	<b>26</b>	<b>0,31</b>	<b>0,29</b>	<b>0,61</b>	<b>0,55</b>	<b>30%</b>	<b>22%</b>
<b>Murins</b>		<b>20</b>	<b>-</b>	<b>0,20</b>	<b>-</b>	<b>0,42</b>	<b>-</b>	<b>24%</b>	<b>-</b>
<b>Oreillards</b>		<b>5</b>	<b>-</b>	<b>0,14</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>-</b>	<b>8%</b>	<b>-</b>
<b>Barbastelles</b>		<b>5</b>	<b>-</b>	<b>0,15</b>	<b>-</b>	<b>0,18</b>	<b>-</b>	<b>8%</b>	<b>-</b>

### ■ Analyse de l'activité chiroptérologique globale

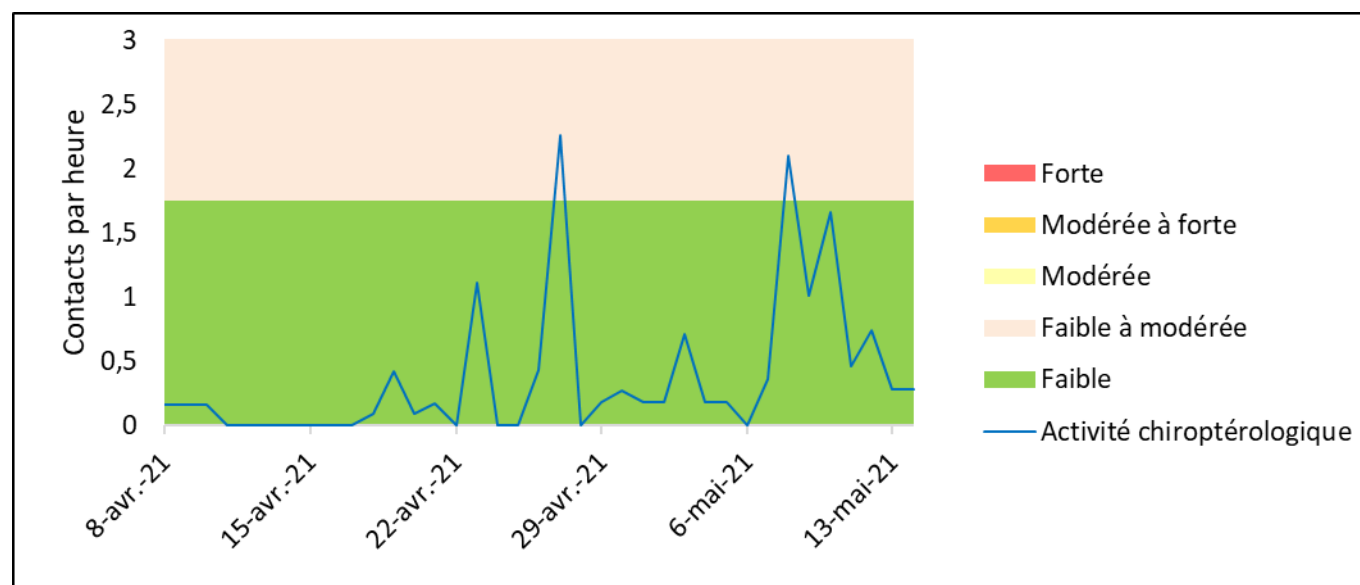
L'activité globale des chiroptères durant la période de transit printanier est globalement faible.

L'activité chiroptérologique enregistrée correspond au nombre de contacts : elle dépend donc de l'activité réelle des individus, mais aussi de leur détectabilité et de leur fréquence de cri.

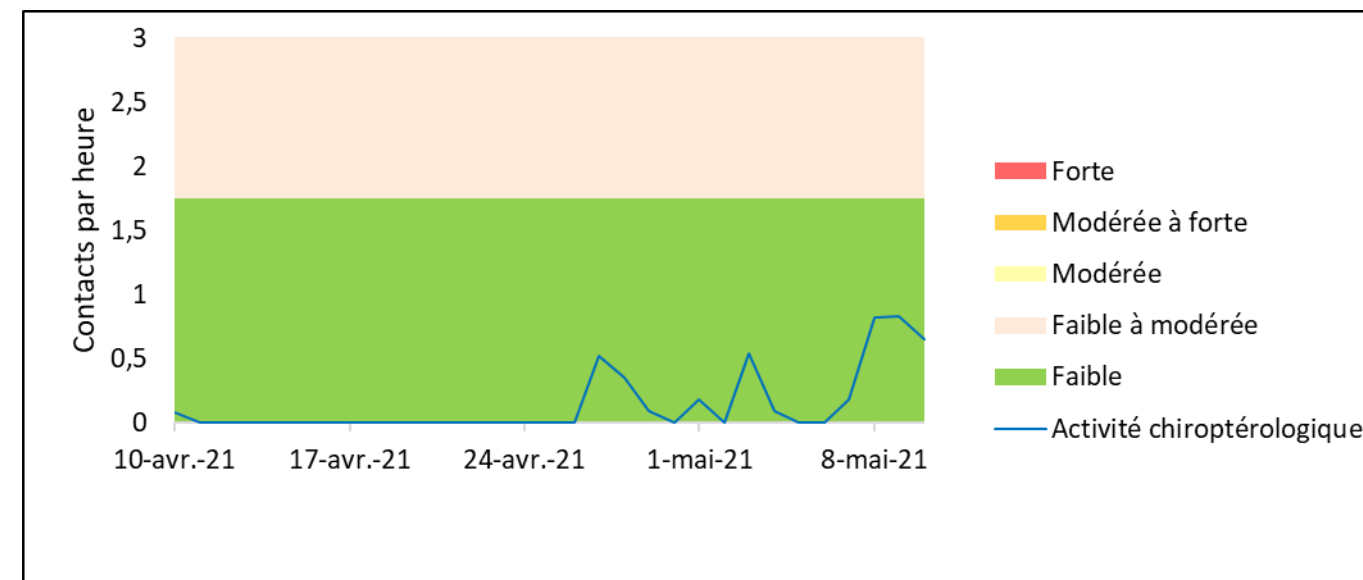
Globalement, l'activité enregistrée à 10 mètres d'altitude est plus forte que celle enregistrée à 75 mètres (Figure 52).

À dix mètres, des contacts ont lieu tout au long de la période. Ils s'intensifient en intensité et en régularité à partir de la fin du mois d'avril (Figure 50).

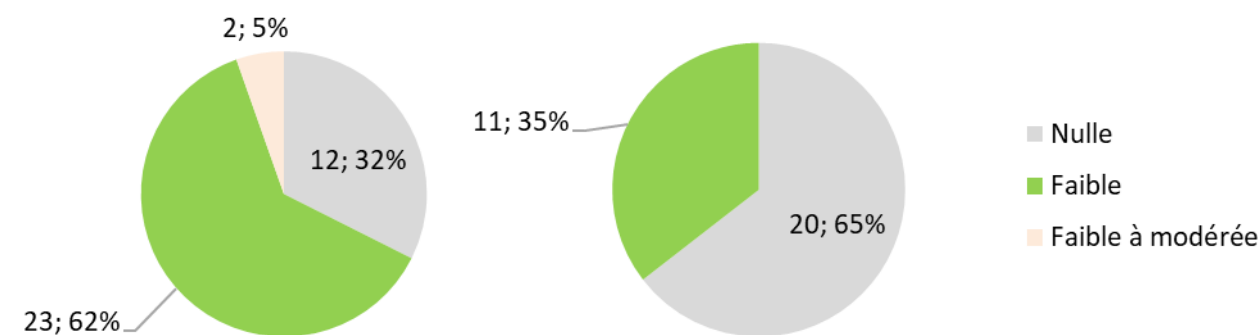
À soixante-quinze mètres de haut, l'essentiel de l'activité de l'ensemble de chiroptères se concentre après le 27 avril, avec plusieurs pics successifs (Figure 51). Elle ne dépasse jamais le niveau faible.



**Figure 50.** Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 51.** Activité chiroptérologique toutes espèces confondues en transit printanier au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 52.** Niveaux d'activité toutes espèces confondues comparés entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)



### ■ Analyse de l'activité chiroptérologique par groupe et par espèce

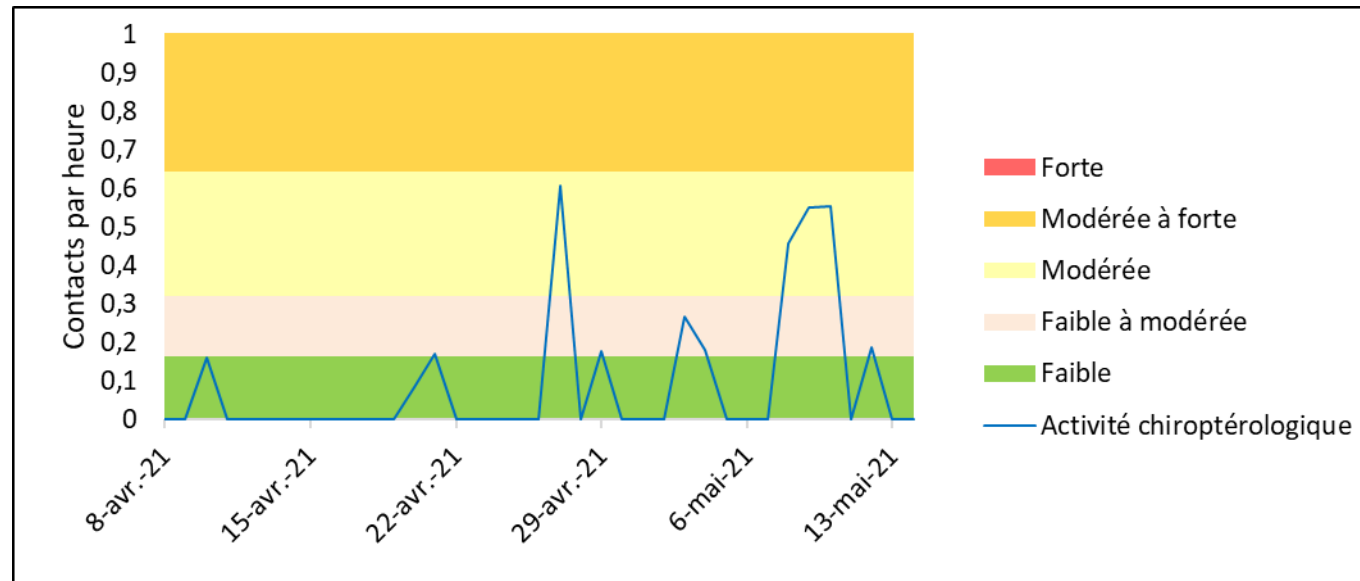
Les groupes d'espèces présentant les niveaux d'activité les plus importants sont détaillés plus finement afin d'identifier les espèces présentant le plus d'enjeu en cette période de transit printanier.

#### ● Groupe des Pipistrelles

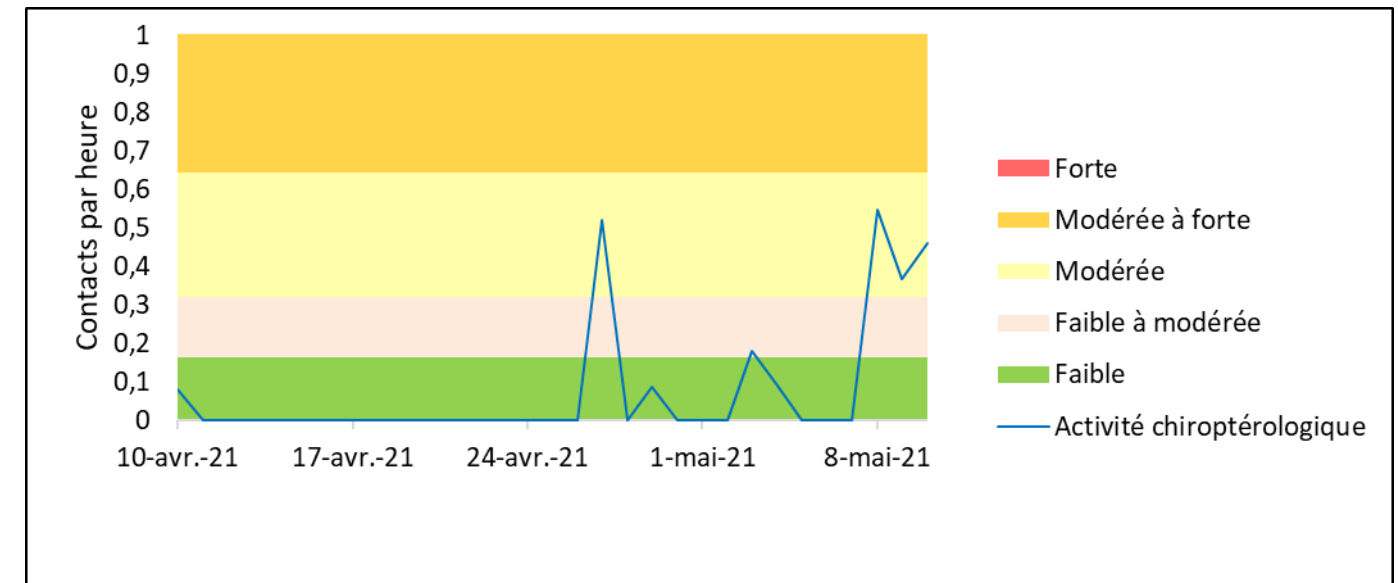
L'activité du groupe des pipistrelles, groupe le plus contacté en période de transit printanier, est très similaire à l'activité de l'ensemble des chiroptères sur la période.

#### ● Groupe des Sérotules

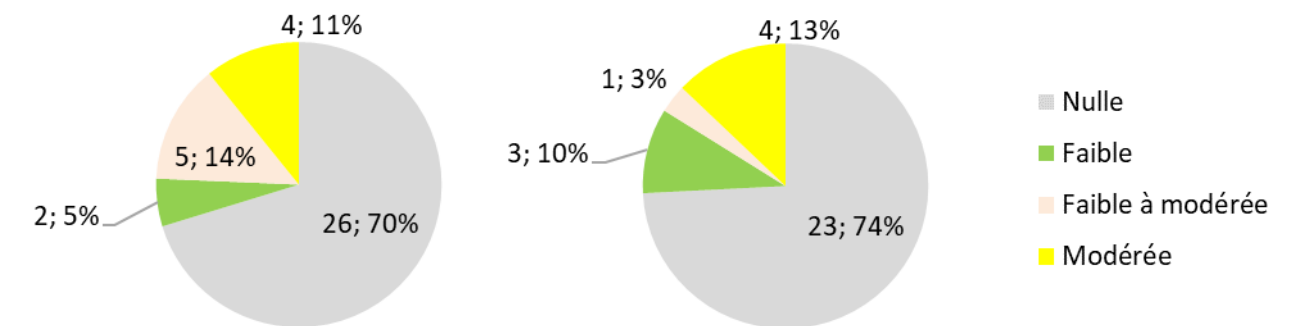
Les espèces du groupe des sérotines et noctules n'ont été contactées que lors de 30% des nuits (Figure 55). L'activité augmente à partir de la fin du mois d'avril : elle présente ensuite plusieurs pics d'activité modéré (Figure 53 et Figure 54).



**Figure 53.** Activité chiroptérologique des Sérotules en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



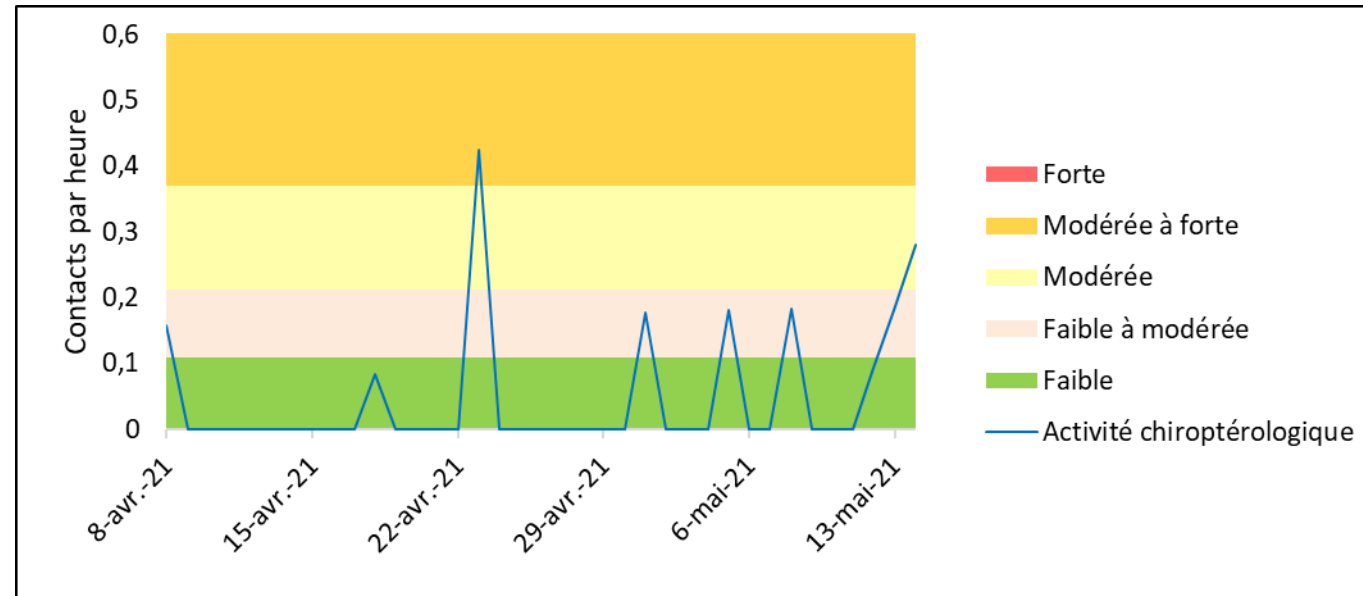
**Figure 54.** Activité chiroptérologique des Sérotules en transit printanier au micro haut (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



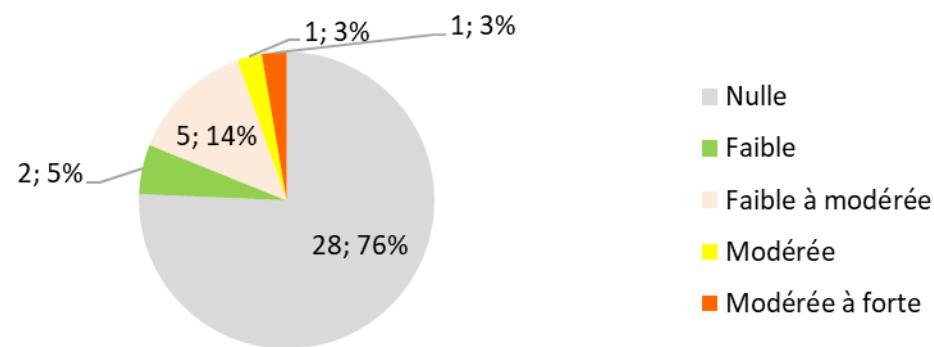
**Figure 55.** Niveaux d'activité du groupe des sérotines et noctules comparées entre le micro bas (à gauche) et le micro haut (à droite) en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

• **Groupe des Murins**

Les espèces du groupe des murins n'ont été contactées que par le micro bas (Figure 56). Elles sont détectées à plusieurs reprises au cours de la période, avec des niveaux d'activité majoritairement faibles à modérés (Figure 57). Il s'agit d'espèces essentiellement forestières, chassant à faible altitude.



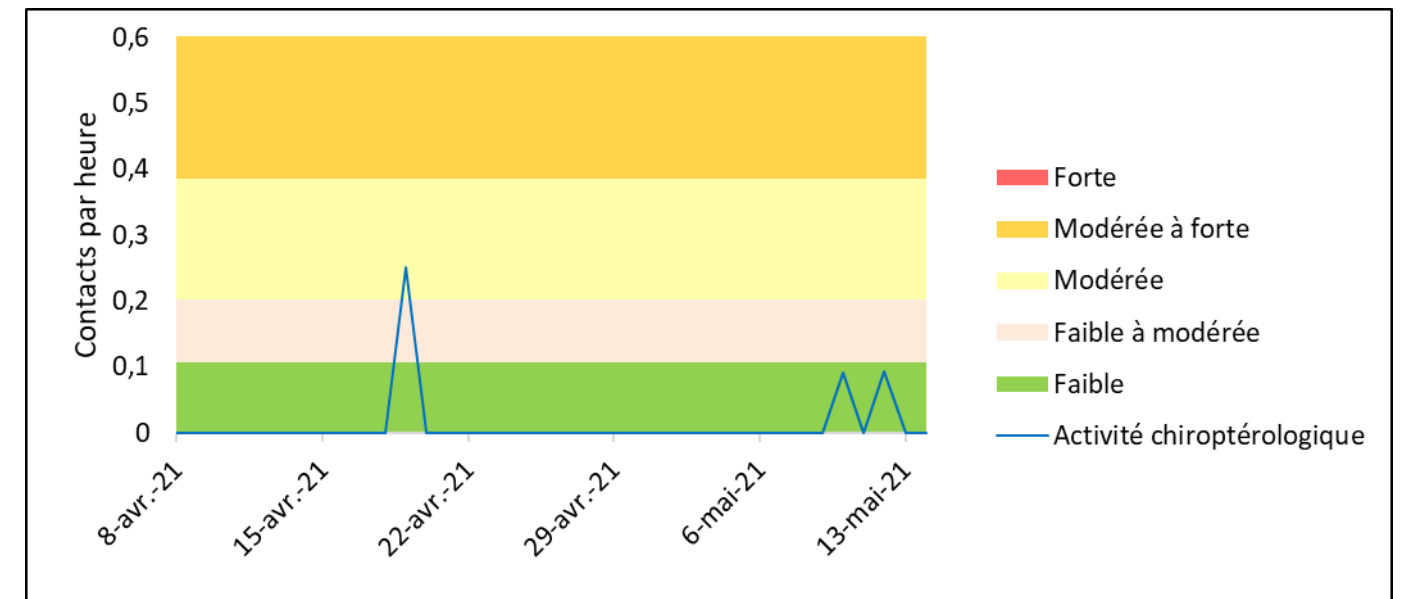
**Figure 56.** Activité chiroptérologique des Murins en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



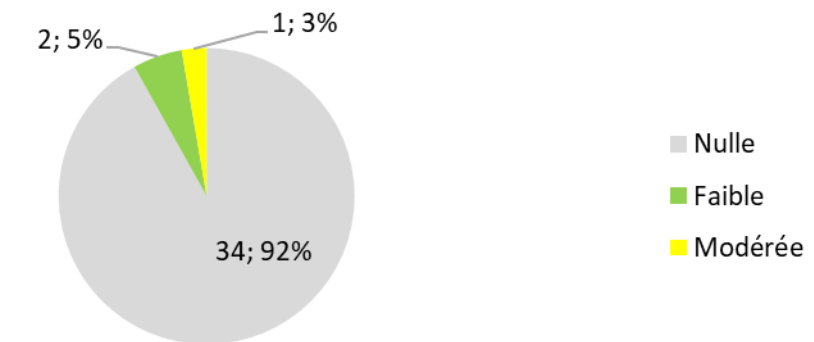
**Figure 57.** Niveaux d'activité des Murins au micro bas en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

• **Groupe des Oreillards**

Les Oreillards sont très peu souvent détectés lors de la période d'analyse (3 nuits seulement - Figure 58 et Figure 59). Ce sont des espèces glaneuses qui chassent au ras du sol. Ce groupe n'a été détecté que par le micro bas.



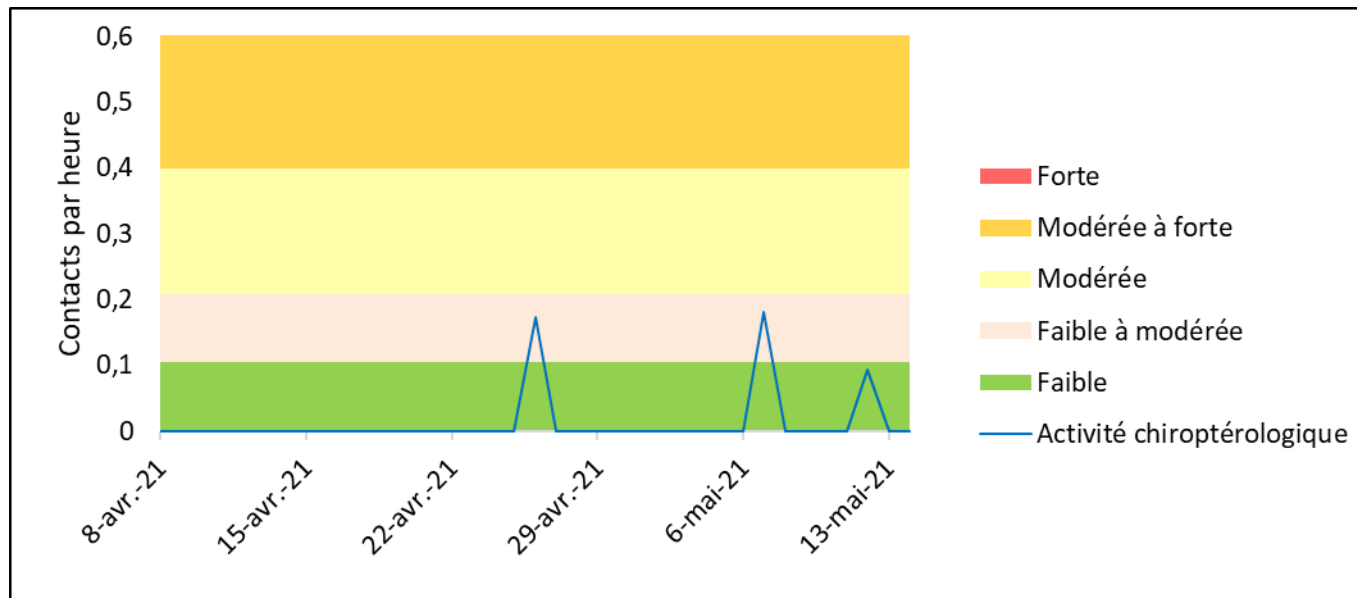
**Figure 58.** Activité chiroptérologique des Oreillards en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



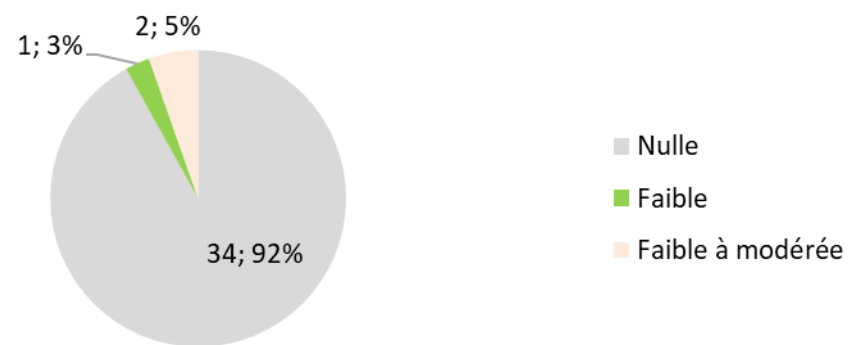
**Figure 59.** Niveaux d'activité des Oreillards au micro bas en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)

• **Barbastelle d'Europe**

La Barbastelle d'Europe est une espèce forestière. Elle a été détectée lors de trois nuits au cours de la période de transit printanier (Figure 60 et Figure 61), uniquement par le micro bas.



**Figure 60.** Activité chiroptérologique de la Barbastelle d'Europe en transit printanier au micro bas (nombre moyen de contacts par heure de nuit)



**Figure 61.** Niveaux d'activité de la Barbastelle d'Europe au micro bas en transit printanier (nombre de nuits et part du nombre de nuits par niveau d'activité)



#### 4.4.3.5 Patrimonialité et statuts des espèces contactées

Lors de ce suivi sur mât de mesure, réalisé entre le 15 mai 2020 et le 9 avril 2021, treize espèces de chiroptères ont été identifiées, soit une diversité spécifique modérée. Elles sont listées dans le tableau ci-contre.

Parmi elles, trois sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, Flore » : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein.

La Barbastelle d'Europe et le Murin de Bechstein sont classées vulnérables sur la liste rouge européenne. La Noctule commune est vulnérable sur la liste rouge nationale. Le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont quasi-menacée en France d'après liste rouge.

Toutes ces espèces sont présentes sur la liste rouge de Champagne-Ardenne, sept d'entre elle avec des statuts de menace (rare, vulnérable ou en danger) : la Barbastelle d'Europe, le Grand-Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

L'ensemble de ces espèces est protégé.

Tableau 76. Espèces de chiroptères contactées en hauteur sur le site du Champ de l'Alouette

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Champagne-Ardenne	LR France	LR Europe	Statut juridique français	Directive habitats
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	V	LC	VU	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	EN	LC	LC	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AS	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	AP	LC	DD	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	V	NT	VU	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AS	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	LC	Art. 2	Ann. IV

**UICN France** : UICN FRANCE, SFEPM, et ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères. 2017.

**Catégories Liste rouge** : RE : Disparue en métropole, CR : En danger critique, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable.

**Liste rouge Champagne-Ardenne** : BECU, D., FAUVEL, B., COPPA, G., BROUILLARD, Y., GALAND, N., HERVE, C. et GUIOT, C., 2007. Liste rouge de Champagne-Ardenne - Mammifères. 2007.

AS : À surveiller ; AP : À préciser ; R : Rare ; V : Vulnérables ; E : En danger

**Statut juridique français** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art. 2 : protection des individus et des habitats.

**Directive "Habitats" n°79/409/CEE 2/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.** Ann. II : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Ann. IV : Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

#### 4.4.3.6 Activité chiroptérologique en fonction des données météorologiques

Les paramètres météorologiques, notamment la température et la vitesse du vent, influent sur l'activité chiroptérologique. Leur corrélation au niveau du site d'étude est étudiée ci-dessous.

Les données d'activité chiroptérologique utilisées pour ces corrélations sont celles du micro haut.

La vitesse du vent a été enregistrée à 97 mètres d'altitude par le mât de mesure.

##### ■ Activité chiroptérologique en fonction de la température

L'activité chiroptérologique sur le site d'études débute à 6°C (Figure 62). Elle atteint un maximum entre 19,5 et 20,5°C.

**L'essentiel de l'activité (92% des contacts) a lieu au-dessus de 16°C.** Cette valeur est possiblement légèrement surévaluée en raison de la canicule de l'été 2020.

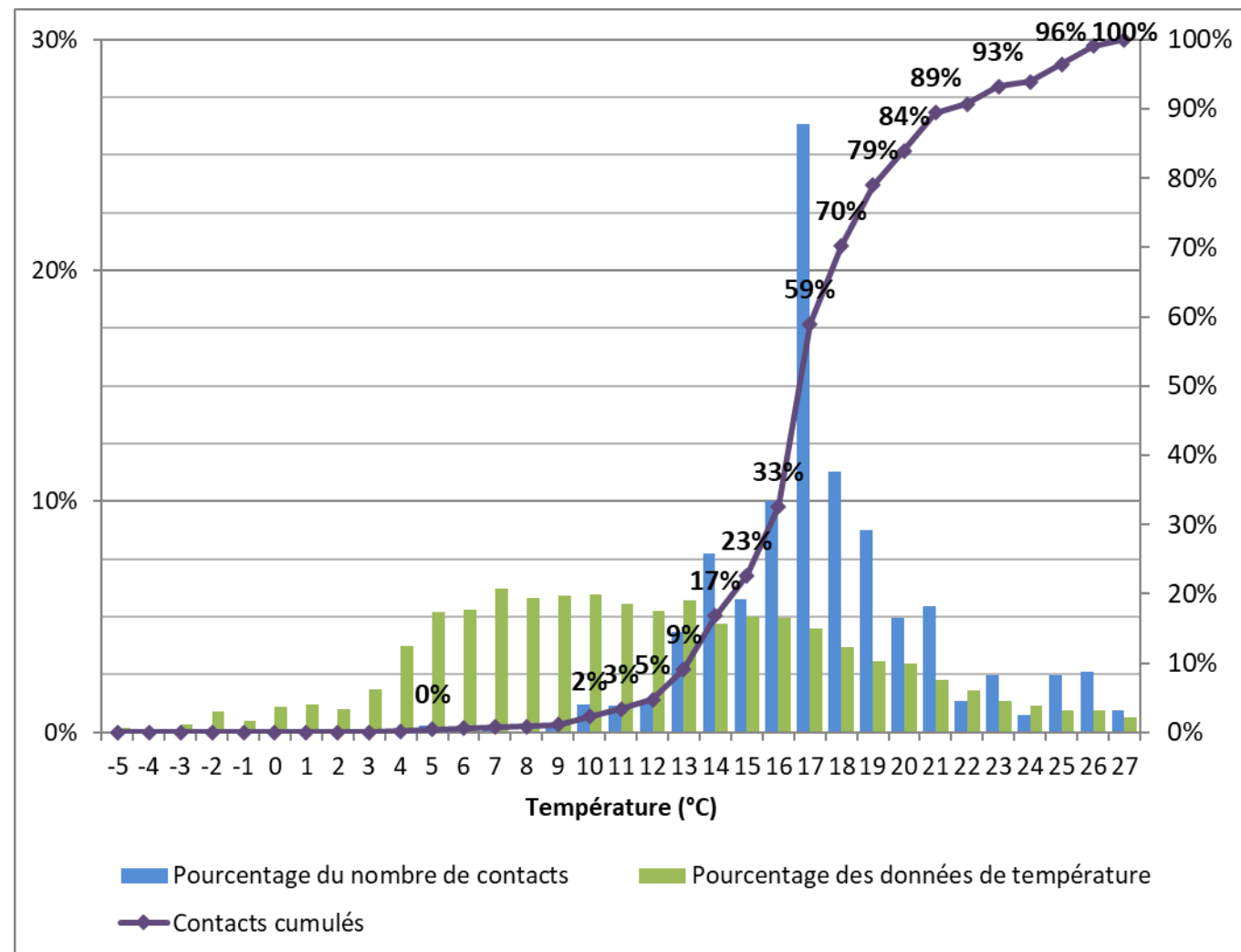


Figure 62. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la température

Tableau 77. Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la température

Classes de températures (°C)	Activité nocturne (nombre de contacts par classe de température)	Pourcentage du nombre de contacts	Pourcentage des données de température	Contacts cumulés
]-1,5;-0,5[	0	0%	0%	0%
[-0,5;0,5[	0	0%	0%	0%
[0,5;1,5[	0	0%	1%	0%
[1,5;2,5[	0	0%	0%	0%
[2,5;3,5[	0	0%	1%	0%
[3,5;4,5[	0	0%	1%	0%
[4,5;5,5[	0	0%	1%	0%
[5,5;6,5[	0	0%	2%	0%
[6,5;7,5[	3	0%	4%	0%
[7,5;8,5[	6	0%	5%	1%
[8,5;9,5[	4	0%	5%	1%
[9,5;10,5[	4	0%	6%	1%
[10,5;11,5[	1	0%	6%	1%
[11,5;12,5[	5	0%	6%	1%
[12,5;13,5[	26	1%	6%	2%
[13,5;14,5[	25	1%	6%	3%
[14,5;15,5[	29	1%	5%	5%
[15,5;16,5[	95	4%	6%	9%
[16,5;17,5[	169	8%	5%	17%
[17,5;18,5[	126	6%	5%	23%
[18,5;19,5[	218	10%	5%	33%
[19,5;20,5[	574	26%	4%	59%
[20,5;21,5[	246	11%	4%	70%
[21,5;22,5[	191	9%	3%	79%
[22,5;23,5[	108	5%	3%	84%
[23,5;24,5[	119	5%	2%	89%
[24,5;25,5[	29	1%	2%	91%
[25,5;26,5[	54	2%	1%	93%
[26,5;27,5[	16	1%	1%	94%
[27,5;28,5[	54	2%	1%	96%
[28,5;29,5[	57	3%	1%	99%
Plus de 30	21	1%	1%	100%
Total	2182	100%	100%	-

■ **Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent à 97 mètres**

L'activité chiroptérologique est maximum pour des vitesses de vent faible. Seul neuf contacts ont été réalisés lorsque la vitesse du vent était supérieure à 10 m/s : il s'agit d'exceptions.

L'essentiel de l'activité chiroptérologique (89% des contacts) a lieu à des vitesses de vent inférieures à 6 m/s.

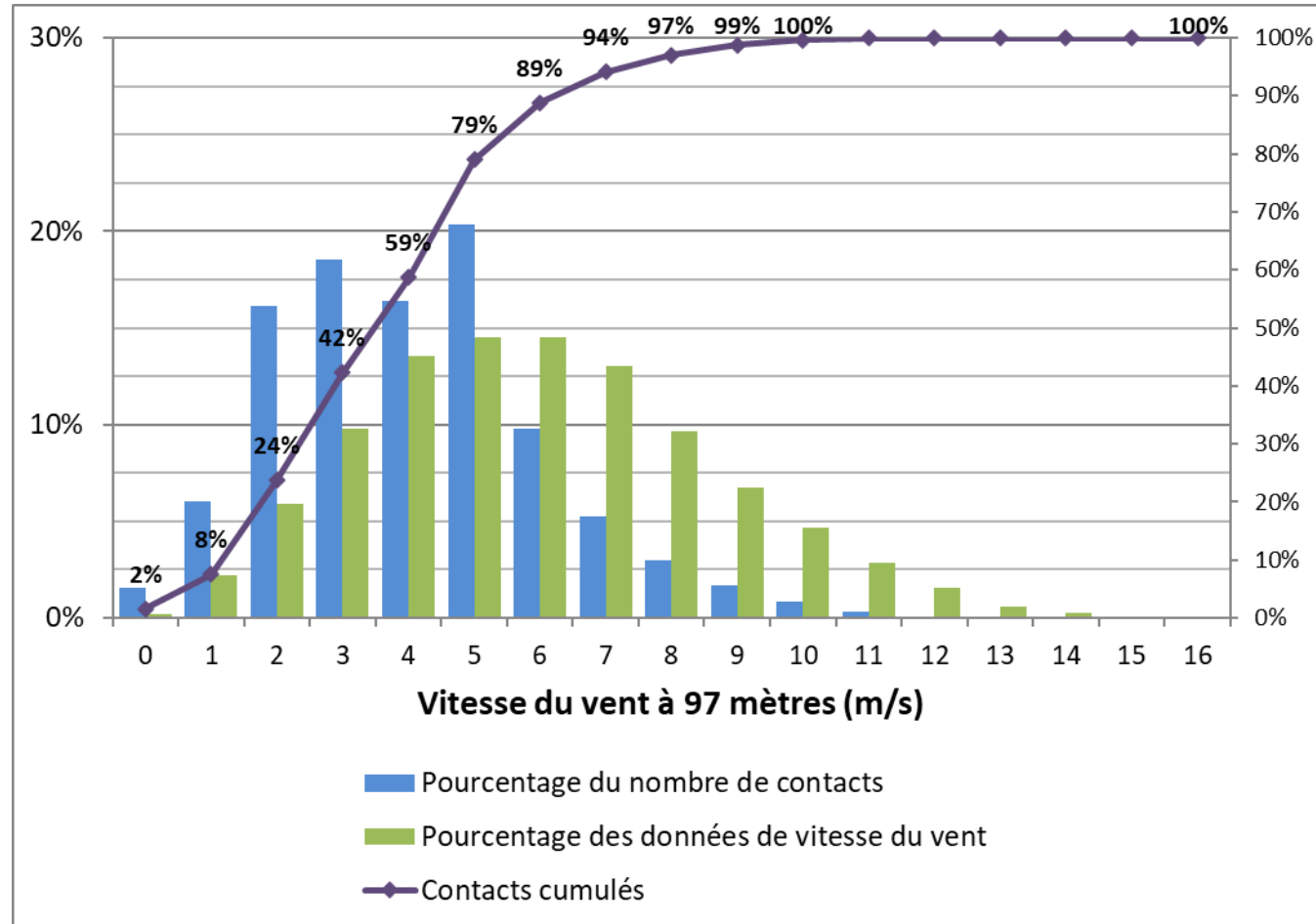


Figure 63. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la vitesse du vent

Tableau 78. Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse de vent

Classes de vitesse de vent (m/s)	Activité nocturne (nombre de contacts par classe de vent)	Pourcentage du nombre de contacts	Pourcentage des données de vitesse de vent	Contacts cumulés
[0;0,5]	35	2%	0%	2%
]0,5;1,5]	138	6%	2%	8%
]1,5;2,5]	371	16%	6%	24%
]2,5;3,5]	426	19%	10%	42%
]3,5;4,5]	376	16%	14%	59%
]4,5;5,5]	467	20%	14%	79%
]5,5;6,5]	<b>225</b>	<b>10%</b>	<b>14%</b>	<b>89%</b>
]6,5;7,5]	121	5%	13%	94%
]7,5;8,5]	69	3%	10%	97%
]8,5;9,5]	38	2%	7%	99%
]9,5;10,5]	20	1%	5%	100%
]10,5;11,5]	7	0%	3%	100%
]11,5;12,5]	1	0%	2%	100%
]12,5;13,5]	0	0%	1%	100%
]13,5;14,5]	1	0%	0%	100%
]14,5;15,5]	0	0%	0%	100%
]15,5;16,5]	0	0%	0%	100%
Total		100%	100%	-



#### 4.4.3.7 Synthèse des inventaires chiroptérologiques en hauteur

##### Synthèse

L'analyse de l'activité chiroptérologique en hauteur a été réalisée entre les mois de juin 2020 et mai 2021, à dix et soixante-quinze mètres. Elle a permis l'identification de **treize espèces** sur le site du projet du Champ de l'Alouette, soit une **diversité spécifique modérée**. La zone d'étude, située en zone de grandes cultures, se caractérise par une présence non négligeable d'espèces plus forestières, sans doute due aux **boisements et haies situés à proximité**.

La parturition a été étudiée entre le 11 juin 2020 au 15 août 2020. Elle est suivie par le transit automnal jusqu'au 31 octobre. Le transit printanier a été étudié l'année suivante, du 8 avril au 14 mai 2021.

La **parturition** présente **l'activité et la richesse spécifique les plus importantes** sur les périodes d'étude. L'activité globale est **majoritairement modérée** et relativement constante sur la période, notamment au micro bas. Des espèces ont été contactées lors de la totalité des nuits d'analyse. Le groupe présentant les plus hauts niveaux d'activité est celui des noctules et sérotines. La Noctule de Leisler, espèce de haut vol, représente la majorité de l'activité pour ce groupe. Les Pipistrelles, les Murins et les Oreillards sont également assez actifs au cours de cette période de parturition.

Lors de la période de transit automnal, l'activité chiroptérologique globale est **faible à modérée à dix mètres et faible à soixante-quinze mètres**. L'essentiel de l'activité est concentré avant la fin du mois de septembre. Les groupes des sérotines et noctules, des oreillards et des murins présentent des niveaux d'activités modérément important.

En période de **transit printanier**, l'activité chiroptérologique globale est **faible**. L'essentiel des contacts a lieu après la mi-avril, avec un léger gain en activité au mois de mai. Les groupes les plus actifs sont les pipistrelles et les noctules et sérotines.

L'activité des chiroptères a également été **corrélée aux paramètres météorologiques**. Comme attendu, l'activité augmente avec la température : l'essentiel de l'activité a lieu pour **des températures supérieures à 16°C**. Elle diminue avec la vitesse du vent, 89% des contacts ayant lieu lorsque la **vitesse du vent est inférieure à 6m/s**.

#### 4.4.4 Bio-évaluation et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la **destruction**, la **mutilation**, la **capture** ou l'enlèvement, la **perturbation intentionnelle** des **animaux** dans le milieu naturel,
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des **sites de reproduction** et des **aires de repos** des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Les inventaires issus des points d'écoutes, des enregistreurs automatiques ponctuels et du mat de mesure durant tout le cycle d'activité des chiroptères (transit printanier, parturition et transit automnal) ont permis l'identification de 18 espèces dans l'aire d'étude immédiate, sur les 22 espèces connues dans la Marne.

À l'échelle nationale, 6 espèces figurent sur la liste rouge nationale de l'UICN (2017) : la Noctule commune est vulnérable, et la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein et la Sérotine commune sont quasi-menacées.

À l'échelle régionale, 9 espèces sont inscrites sur la liste rouge de Champagne-Ardenne : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe sont en danger, la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoé, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein sont vulnérables, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl sont rares.

La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe figurent en Annexe 2 de la directive habitats.

Tableau 79. Liste et statut de l'ensemble des chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Ch-Ard	LR France	LR Europe	LR Monde	Statut juridique	Directive habitats
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	V	LC	VU	NT	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	EN	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AS	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	EN	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AP	LC	-	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	V	NT	VU	NT	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoé	V	LC	DD	DD	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	-	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	-	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	NT	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC	-	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	EN	LC	-	LC	Art. 2	Ann. II et IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT	-	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT	LC	LC	Art. 2	Ann. IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT	-	LC	Art. 2	Ann. IV

**Légende : UICN** : Union International pour la Conservation de la nature  
**Liste rouge Champagne-Ardenne** : EN : En danger, VU : Vulnérable, R : rare, AS : À surveiller, AP : À préciser  
**Statut juridique français** : Liste des mammifères terrestres protégés de l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Article 2 :

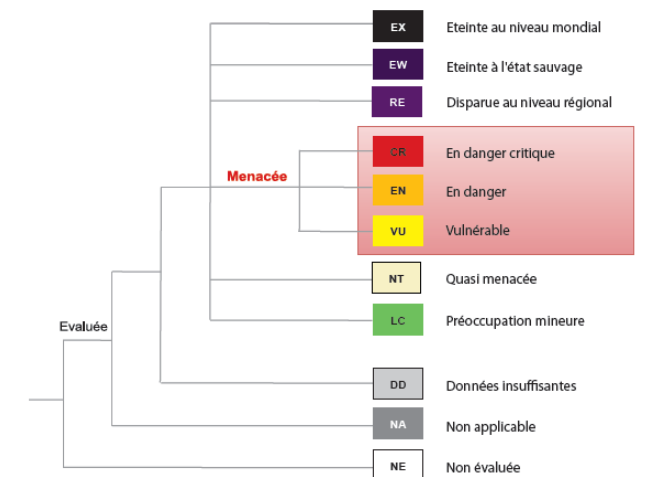
I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :  
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;  
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**Directive habitat :**

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.



#### 4.4.5 Synthèse du diagnostic chiroptérologique

L'étude des chiroptères par **points d'écoute** et par **enregistreurs** sur les trois périodes d'activité (transit printanier, parturition et transit automnal) a révélé :

- Une **richesse spécifique forte** avec 17 espèces identifiées avec certitude ;
- **11 espèces patrimoniales**, inscrites sur la liste rouge régionale ou nationale de l'UICN (2017) ou en annexe II de la directive habitats.

L'**activité est variable en fonction des saisons** : faible en transit printanier, elle est modérée à forte en parturition et forte en transit automnal.

Les contacts de chiroptères montrent des **variations entre les points d'enregistrement**. Plusieurs facteurs peuvent influencer sur la répartition des animaux, les deux principaux sont la météo et la ressource en nourriture. Il est en effet possible que la météo ne soit pas totalement identique à chaque extrémité de la ZIP (vent bloqué par la végétation ou la topographie). La ressource en nourriture peut varier en fonction des émergences d'insectes mais également du vent (les insectes peuvent se protéger sur les lisières est en cas de vent venant de l'ouest par exemple). Sur le site du projet du Champ de l'Alouette, l'activité semble être **plus importante à l'ouest et au sud**, soit à proximité de la vallée du Grand Morin. Elle est également importante à **proximité des hameaux** où certaines espèces anthropophiles présentent de forts niveaux d'activité (Pipistrelle commune notamment).

Les **habitats boisés** et les **haies** constituent les **secteurs d'activités préférentiels** des chiroptères. Ils utilisent ces secteurs pour les déplacements (mouvement entre les gîtes et les secteurs de chasse). L'activité sur ces zones est la plus importante avec plusieurs espèces ou groupes d'espèces présentant des niveaux d'activité forts.

Les **boisements** forment également un habitat essentiel pour les espèces arboricoles, ils peuvent en effet accueillir des gîtes de mise-bas mais également des gîtes diurnes pour les mâles de nombreuses espèces.

L'étude sur mât de mesure a identifié une espèce qui n'avait pas été détectée lors des points d'écoute et des enregistrements au sol : le Grand Murin, détecté très occasionnellement en parturition et en transit automnal.

Il a également permis d'étudier l'activité en fonction des données météorologiques : **entre l'été 2020 et le printemps 2021**, l'essentiel de l'activité chiroptérologique s'est déroulée à des **vitesses de vent inférieures à 6 m/s et des températures supérieures à 16°C**.

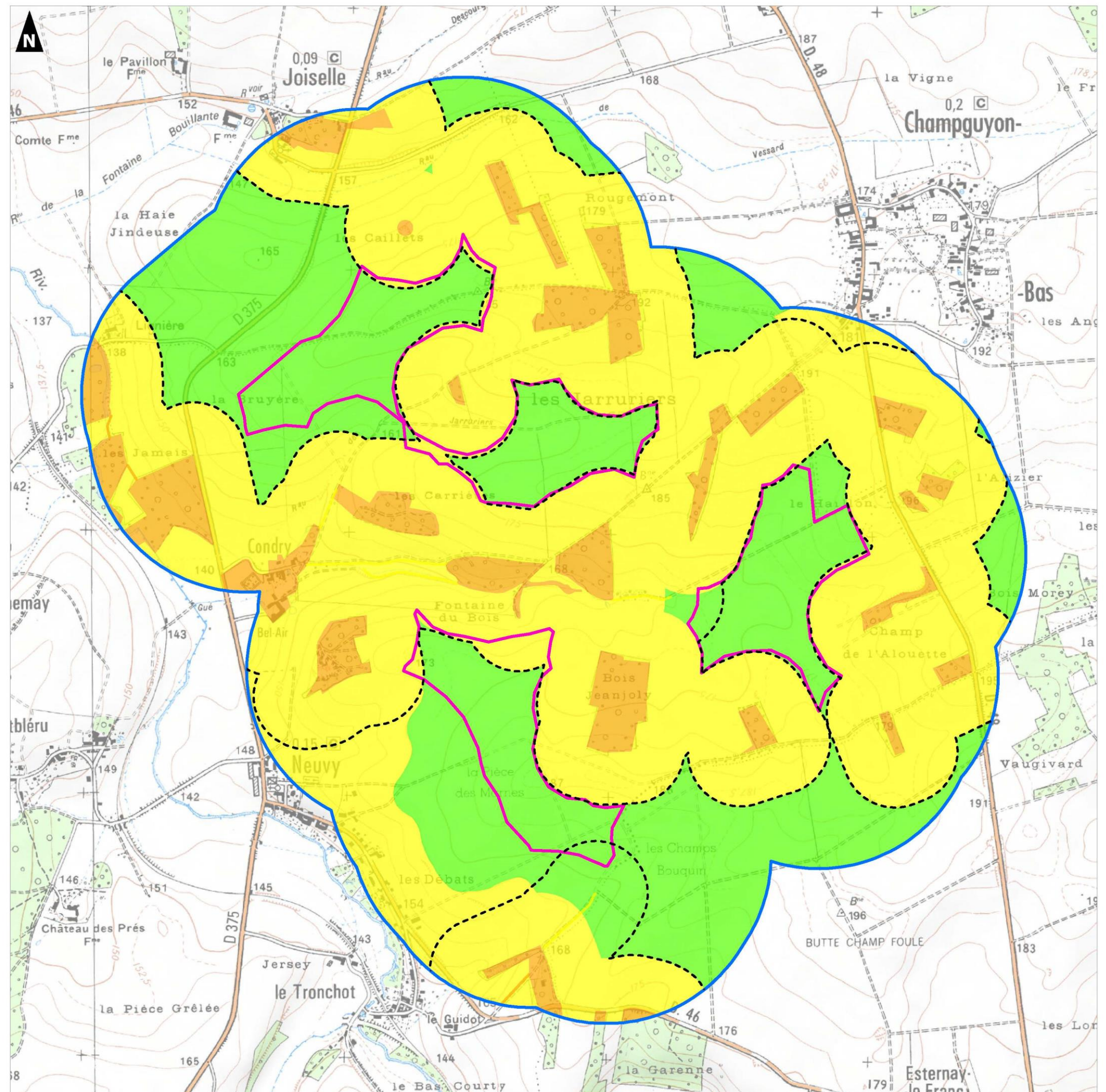
Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Tableau 80. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Très Forts		
Forts	- Boisements	- Forte activité à toutes les périodes - Forte diversité - Les boisements présentent un intérêt important pour les chiroptères sur le site.
Modérés	- Haies - Zone tampon autour des boisements - Proximité de la vallée du Grand Morin et des hameaux de Neuvy et Champguyon-Bas	- Zone de chasse et de déplacements des chauves-souris - Diversité plus faible qu'en boisement - L'activité est plus importante à proximité de la vallée.
Faibles	- Zone tampon autour des haies - Parcelles cultivées	Secteur utilisé secondairement pour les déplacements et parfois la chasse. L'activité y est moins importante.
Très faibles	-	-



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Tampon de 200 m autour des boisements et haies à enjeux forts et modérés
- Niveau de l'enjeu :**
- Fort
- Modéré
- Faible





## 4.5 Diagnostic autres groupes de faune

### 4.5.1 Diagnostic entomologique

#### 4.5.1.1 Insectes recensés

29 espèces d'insectes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Quatre espèces sont sur la liste rouge de la région Champagne-Ardenne, parmi lesquelles l'Agrion de Mercure, espèce protégée nationalement et figurant sur l'annexe II de la Directive Habitats. Elles sont listées dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Statut juridique français	Directive habitats
<b>ODONATES</b>					
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	LC	-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	LR	LC	Art.3	Ann.II
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	LC	-	-
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	LC	-	-
<b>RHOPALOCERES</b>					
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	LC	-	-
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des cytises	LR	LC	-	-
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	LC	-	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	-	LC	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	LC	-	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	LC	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	LC	-	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LR	LC	-	-
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	-	LC	-	-
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de l'ormière	-	LC	-	-
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	LC	-	-
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	LC	-	-
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	LC	-	-
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant	-	LC	-	-
<i>Satyrus actaea</i>	Petite Coronide	-	LC	-	-
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	-	LC	-	-
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	LR	LC	-	-
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	LC	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	LC	-	-
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du lotier	-	LC	-	-
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Statut juridique français	Directive habitats
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	LC	-	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	LC	-	-

Légende :

Protection :

P = protection nationale

Art 2. = national, protection nationale des individus et des habitats

Art 3. = national, protection nationale des individus

Menace nationale (Liste Rouge France) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Menace régionale (Liste rouge régionale) : LR : présent sur la liste rouge (insectes) ; X : espèce disparue régionalement, E : espèce en danger, V : espèce vulnérable, R : espèce rare, AS : espèce à surveiller, AP : espèce à préciser

Directive Habitats : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

#### 4.5.1.2 Bioévaluation

L'Agrion de Mercure, odonate protégé nationalement, a été détecté sur le site au niveau du ruisseau de Condry. Cette espèce figure à l'Annexe II la directive habitats faune flore.

De plus, trois espèces de rhopalocères figurent sur la liste rouge de Champagne-Ardenne :

- La Petite Violette, contactée en juin au niveau du ruisseau près de Condry,
- L'Azuré des cytises, observé en juin à proximité d'un boisement à l'est de la zone,
- Le Flambé, relevé près du chemin longeant le ruisseau des Jarruriers.

#### Synthèse

L'enjeu entomologique est intimement lié aux habitats et à la flore présents sur le site. Ainsi, les haies, lisières, bords de chemins et cours d'eau sont plus susceptibles de représenter des enjeux. Ils constituent des zones refuges et intègrent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune. Ici, les enjeux entomologiques sont forts le long du ruisseau de Condry en raison de la présence de l'Agrion de Mercure. Leurs potentialités pour l'accueil d'insectes patrimoniaux participent à la définition d'enjeux modérés liés aux autres groupes de faune le long des cours d'eau, haies et lisières.

## 4.5.2 Diagnostic amphibiens

### 4.5.2.1 Espèces recensées

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore.

Les ruisseaux constituent les seuls habitats potentiels pour ces espèces au sein l'aire d'étude immédiate.

### 4.5.2.2 Bioévaluation

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces assez communes et en préoccupation mineure dans la région.

#### Synthèse

**Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée. L'enjeu amphibien est très faible en l'absence d'habitat favorable à l'installation durable de cette faune.**

## 4.5.3 Diagnostic reptiles

### 4.5.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de reptile n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore.

### 4.5.3.2 Bioévaluation

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces communes et en préoccupation mineure dans la région.

#### Synthèse

**Aucune espèce de reptile n'a été rencontrée. L'enjeu reptiles est très faible.**

## 4.5.4 Diagnostic mammifères terrestres

### 4.5.4.1 Espèces recensées

La présence de haies et boisements au sein des terrains cultivés qui constituent la majorité de l'aire d'étude immédiate constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces communes.

Sept espèces de mammifères terrestres ont été observées de façon directe.

Le Chevreuil d'Europe occupe tous types de milieux, la forêt restant son habitat privilégié. Il n'est pas rare d'en voir dans les milieux ouverts.

Le Lièvre d'Europe, très peu exigeant, occupe tous types de milieux ouverts, y compris les espaces agricoles cultivés. Il est ainsi très fréquent en plaine.

Le Lapin de garenne est présent sur l'ensemble de la France dans tous types de milieux. Il affectionne particulièrement les milieux où couverts et zones ouvertes se juxtaposent et pâtit de la banalisation du paysage rural.

L'Écureuil roux fréquente tous types de boisements. Cette espèce est menacée par la fragmentation de son milieu de vie et les collisions avec le trafic routier, mais particulièrement par l'introduction d'espèces exotiques concurrentes.

Le Renard roux colonise des milieux très divers. Il marque toutefois une préférence pour les régions de bocage et il affectionne les taillis, les haies et les bois entourés de prairies. Il a été observé ponctuellement sur le site.

Le Blaireau européen habite des milieux très divers : forêts de feuillus, bocages, landes ou prairies, même si les zones boisées sont fréquentées préférentiellement. Il a été observé ponctuellement sur la zone d'étude, dont un groupe de six individus.

Le Ragondin est une espèce introduite envahissante en Europe. On le retrouve dans les milieux aquatiques.

Tableau 81. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace régionale	Menace nationale	Statuts de protection
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen		LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	AS	LC	-
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	AS	LC	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne		NT	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	AS	LC	Art.2
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux		LC	-
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin		NA	Espèce exotique envahissante

#### Légende :

Menace nationale (Liste Rouge France) : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Menace régionale (Liste rouge régionale) : X : espèce disparue régionalement, E : espèce en danger, V : espèce vulnérable, R : espèce rare, AS : espèce à surveiller, AP : espèce à préciser

Protection : Art 2. = protection nationale des individus et des habitats

### 4.5.4.2 Bioévaluation

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont communes. On retiendra tout de même la présence du Lapin de garenne qui est quasi-menacé en France.

#### Synthèse

**Seule la présence du Lapin de garenne, quasi-menacé sur la liste rouge nationale et de l'Écureuil roux, espèce protégée nationalement est à souligner. Aucune autre espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée ou patrimoniale n'a été recensée, les étendues de cultures agricoles étant peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur l'aire d'étude immédiate.**


**L'enjeu mammifère terrestre est modéré sur les boisements et haies, propices à l'accueil de l'Écureuil roux et du Lapin de garenne et faible pour le reste de la zone d'étude.**







 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

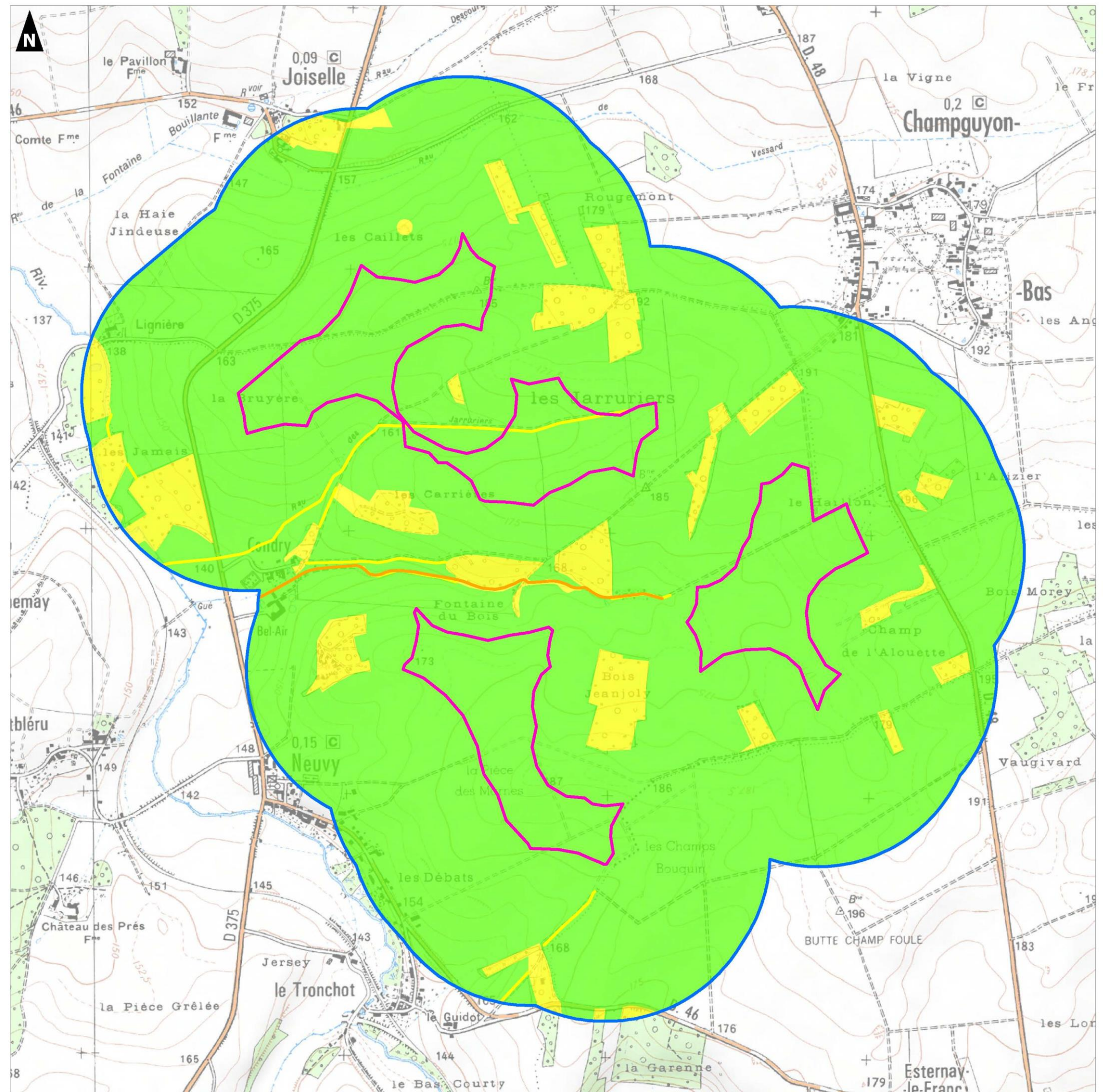
 Aire d'étude immédiate (600 m)

Niveau de l'enjeu :

 Fort

 Modéré

 Faible





## 4.6 Synthèse des enjeux écologiques

Le diagnostic réalisé fait apparaître des enjeux contrastés en ce qui concerne les habitats naturels, la flore et la faune.

### Carte 39 - Synthèse des enjeux écologiques p.177

#### ■ Flore et habitats naturels

Dans l'environnement très artificialisé des grandes cultures de la Brie Champenoise et en l'absence d'une flore ou d'habitats de grande valeur patrimoniale, les principaux enjeux concernant la flore et les habitats reposent sur les quelques fonctionnalités écologiques offertes par les structures de végétation spontanées et moins artificielles qui constituent des corridors écologiques fonctionnels pour la petite faune au travers des grands espaces cultivés.

Ces structures végétales diversifiées bien que de surfaces restreintes et très localisées représentent aujourd'hui le support essentiel à la présence d'une biodiversité encore représentative des grands espaces cultivés de la région.

#### ■ Zones humides

La zone d'implantation potentielle entièrement située en grandes cultures a fait l'objet d'un diagnostic pédologique réalisé par la société ESCOFI. Aucune zone humide n'a été identifiée.

#### ■ Avifaune

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet : la migration prénuptiale (printemps 2020), la période de nidification (d'avril à juillet 2020) la migration postnuptiale (automne 2020) et l'hivernage (2020-2021).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux. L'enjeu migratoire est concentré entre les boisements de la ZIP, ces derniers jouant le rôle de guide en canalisant le flux des oiseaux. La migration, bien que notée sur le site, ne constitue pas un enjeu majeur, les effectifs rencontrés restent faibles sur la ZIP. Le Pigeon ramier présente néanmoins des effectifs intéressants sur la zone.

La majorité des enjeux présents sur le site du projet du Champ de l'Alouette sont observés en période de nidification. L'aire d'étude immédiate est une mosaïque d'habitats dominée par les cultures intensives mais présentant une part non négligeable de boisements. La diversité sur le site est alors intéressante puisqu'elle regroupe différents cortèges allant des oiseaux forestiers (pics, rapaces...) aux oiseaux des habitats ouverts (alouettes, pipits, bergeronnettes...) en passant par les espèces bocagères (bruants, fringilles...).

Les habitats boisés constituent un secteur d'enjeux importants sur le site du projet du Champ de l'Alouette en raison de la diversité d'espèces qu'ils accueillent, leur patrimonialité et le rôle qu'ils jouent dans la migration. Il faut également noter l'importance des haies et des habitats bocagers sur ce site. Ces habitats sont peu nombreux et leur rareté induit un enjeu certain. Ils accueillent, de plus, un cortège d'espèces patrimoniales important avec en premier lieu la Pie-grièche écorcheur mais également le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse.

L'habitat de culture, même s'il est moins intéressant, présente tout de même un intérêt pour certaines espèces comme l'Alouette des champs et la Caille des blés. Cet habitat est fortement représenté sur la ZIP et le report de ces espèces sur des parcelles libres peut se faire facilement. Il faut noter que le Busard Saint-Martin, nichant régulièrement en culture céréalière, a été trouvé sur le site nichant dans un boisement. Il s'agit d'une parcelle boisée en régénération, s'approchant de l'habitat de landes fréquenté originellement par l'espèce. Il est possible que sa nidification se maintienne dans ce milieu tant que le couvert n'est pas trop haut, il pourra ensuite revenir à son habitat de substitution, la culture.

Parmi les autres espèces intéressantes à citer, les Faucons crécerelle et hobereau sont présents sur le site d'étude. Ils ne sont pas des nicheurs certains mais probable pour le Faucon crécerelle et possible pour le Faucon hobereau. Le premier est soupçonné à l'Ouest du site, proche du hameau de Condry. Le Faucon hobereau a été observé plusieurs fois sur le site, il niche en secteur boisé et peut alors se retrouver sur les différents boisements du site.

Les enjeux avifaunistiques sont identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- Faibles pour les parcelles cultivées ;
- Modérés autour des boisements et haies (tampon de 200m) ;
- Modérés au niveau des axes de migrations locaux ;
- Forts au niveau des boisements et des haies, secteurs de nidification de nombreuses espèces patrimoniales.

#### ■ Chiroptères

De manière générale, les bois et leurs lisières sont les zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité chiroptérologique et relèvent la présence de la majorité des espèces recensées. L'activité rencontrée est la plus importante, atteignant le niveau de fort pour certaines espèces. Sur le site du projet du Champ de l'Alouette, l'activité chiroptérologique est globalement plus importante vers l'ouest et le sud de l'aire d'étude, soit autour de la ZIP sud. Cela s'explique sans doute par la présence de la Vallée du Grand-Morin

L'activité rencontrée et la diversité plus importante montre un intérêt plus fort des boisements, notamment en période d'alimentation, ces derniers servant plus volontiers de zone de chasse. Il est également possible que des gîtes arboricoles existent au niveau des espaces boisés, les mâles solitaires ou les espèces ubiquistes peuvent s'installer sur ces secteurs du site d'étude. La présence des pics comme les Pics noir et épeiche permet de créer des gîtes pouvant être utilisés par les chiroptères.

Il faut noter sur le site l'intérêt moindre des parcelles cultivées mais la présence en chasse des chiroptères est notée ponctuellement sur ces habitats. Les chiroptères peuvent s'adapter à la ressource alimentaire et chasser en parcelles cultivées si la quantité d'insectes le permet.



Ainsi, les enjeux liés aux chiroptères sont :

- Faibles au niveau des parcelles cultivées, exploitées ponctuellement ;
- Modérés au niveau des haies du site, secteurs de déplacement des chiroptères ;
- Modérés aux abords des boisements (zone tampon de 200m) ;
- Modérées à proximité de la vallée du Grand-Morin et des hameaux en raison de niveaux d'activités plus importants ;
- Forts au niveau des boisements, secteurs de chasse et de gîtes.

Enfin, les inventaires chiroptérologique en hauteur ont permis d'étudier l'activité en fonction des données météorologiques : entre l'été 2020 et le printemps 2021, l'essentiel de l'activité chiroptérologique s'est déroulée à des vitesses de vent inférieures à 6 m/s et des températures supérieures à 16°C.

### ■ Autres groupes de faune

La diversité constatée pour les insectes est faible avec 24 espèces de rhopalocères rencontrées et 4 odonates. L'enjeu sur ce groupe se situe principalement au niveau des prairies pour les rhopalocères et des cours d'eau pour les odonates. Il faut notamment insister sur la présence de l'Agrion de Mercure dans le ruisseau au Sud-Est de Condry.

Les amphibiens n'ont pas été rencontrés sur la ZIP, y compris dans les différents cours d'eau du secteur. Ces derniers peuvent cependant accueillir quelques espèces communes.

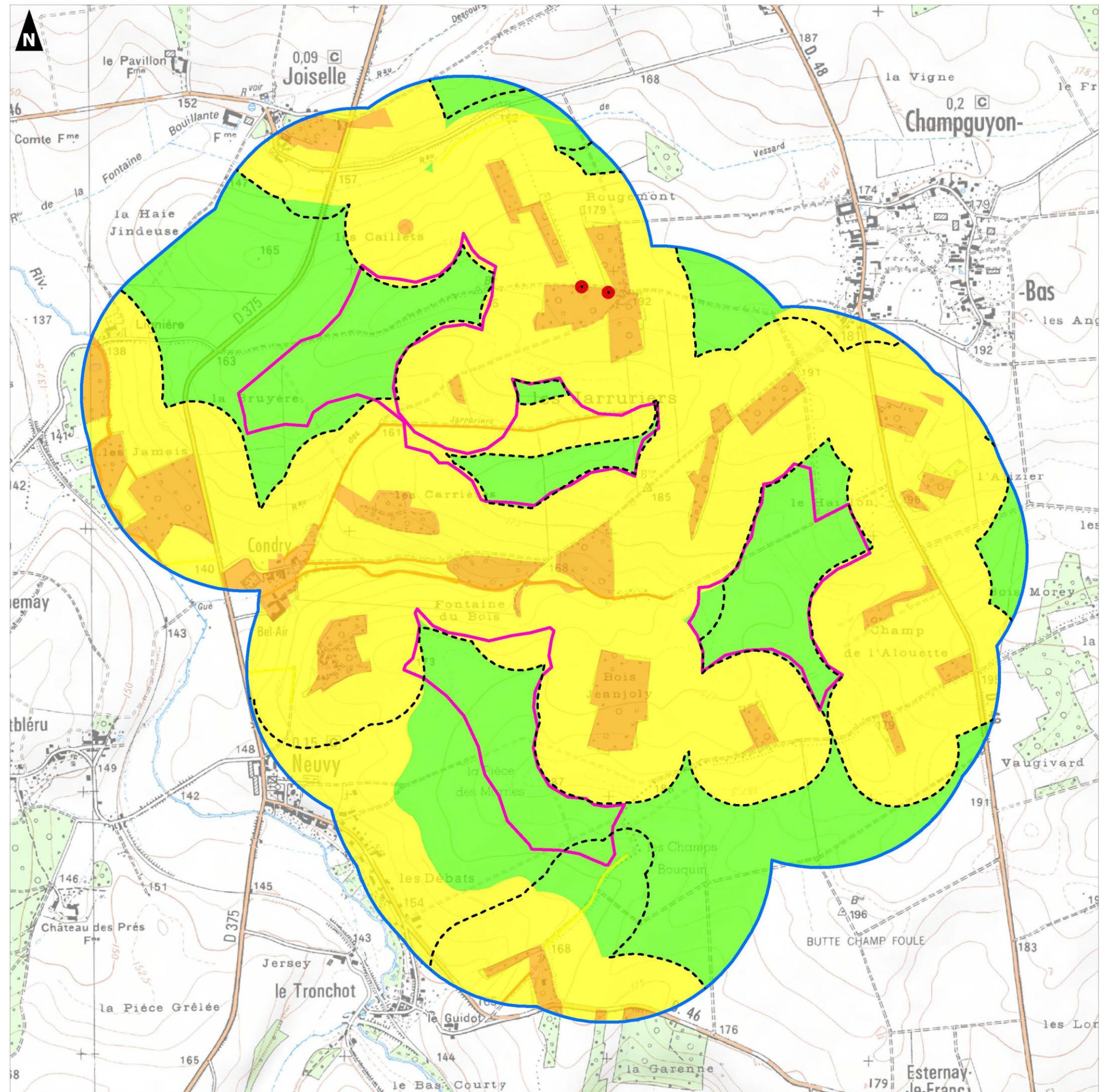
Les reptiles n'ont pas été observés sur la ZIP, aucun lieu d'accueil favorable (hibernaculum, empierrement ...) n'a été recensé.

Pour les mammifères terrestres, l'enjeu repose sur la présence du Lapin de Garenne et de l'Écureuil, le premier inscrit en liste rouge nationale, le second protégé. Ces espèces fréquentent les boisements et les haies, qui concentrent alors l'enjeu de ce groupe, évalué comme modéré sur ces espaces et très faible ailleurs. Il n'y a pas d'enjeu identifié sur les zones ouvertes.

**Pour conclure, les enjeux sont surtout localisés dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, haltes et déplacements migratoires) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, principalement au niveau des boisements et des haies qui structurent l'aire d'étude immédiate. Les ruisseaux constituent un enjeu pour les insectes avec notamment la présence de l'Agrion de Mercure sur le ruisseau de Condry.**



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Tampons de 200 m et 100 m  
autour des boisements et haies  
à enjeux forts et modérés (chiroptères et avifaune)
- Niveau de l'enjeu**
- Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
- Fort
- Modéré
- Faible









## CHAPITRE 5. CONCEPTION DU PROJET AU REGARD DES EFFETS GÉNÉRAUX DE L'ÉOLIEN

## 5.1 Effets généraux de l'éolien

Cette partie évoque les effets de l'éolien sur l'environnement **indépendamment du territoire qui sera affecté**. Ce sont ces **effets** qui, **associés à un enjeu ou une sensibilité**, définissent les **impacts bruts**, qui seront quant à eux évalués dans un second temps.

### 5.1.1 Sur la flore et les habitats

### 5.1.2 Sur l'avifaune

On distingue généralement trois catégories **d'effets** des éoliennes sur l'avifaune (Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014) :

- La mortalité directe par collision, en phase exploitation,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation, en phase chantier et en phase exploitation,
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

#### 5.1.2.1 Phase de chantier

##### ■ Dérangements liés à la construction – Impact direct

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

Cet impact brut varie selon le degré de sensibilité aux activités anthropiques des espèces utilisant les parcelles agricoles concernées par le projet ainsi que les haies et boisements situées à proximité. Il est maximal pour les dérangements en période de reproduction, période au cours de laquelle les espèces sont plus sensibles au dérangement.

##### ■ Perte, dégradation et modification d'habitats – Impact direct

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peut avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté

une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été démontré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

#### 5.1.2.2 Phase d'exploitation

##### ■ Collisions – Impact direct

La mortalité des oiseaux résulte de collisions avec les pales, avec la tour ou la nacelle lorsque la visibilité est limitée mais également, pour les petits passereaux, de barotraumatismes comme chez les chiroptères.

Le risque de collision est directement corrélé à l'activité avifaunistique à proximité du parc éolien. C'est la raison pour laquelle les espèces sédentaires ou qui utilisent régulièrement voire quotidiennement l'emprise d'un parc présentent un plus fort risque de collision que les oiseaux migrateurs exposés une à deux fois l'an (Hötter et al. 2005 ; Drewitt & Langston, 2006 ; PearceHiggins et al., 2008 ; Krijgsveld et al., 2009 ; Langgemach & Dürr, 2013).

Rydell et al. (2012) estiment que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an. La mortalité réelle due aux éoliennes n'est, quant à elle, estimée que pour très peu de parcs français, souvent localisés dans des ZPS ou présentant de fortes sensibilités avifaunistiques. L'analyse des suivis de mortalité effectués en France de 1997 à 2015 (Marx, 2017) donne une moyenne 2,2 oiseaux tués par éolienne et par année de suivi et une estimation de la mortalité réelle, basée cependant sur un échantillonnage faible, qui varie de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, avec une médiane à 4,5 et une moyenne à 7. Ces estimations corroborent celles établies aux États-Unis (Loss et al., 2013) et au Canada (Canada Bird Studies, 2016). Les impacts directs fluctuent donc sensiblement d'un parc à l'autre. Toutefois, à l'échelle d'un parc, un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques significatives, notamment pour les espèces menacées ou à maturité lente et à faible productivité annuelle (Carrete et al., 2009 ; Dahl et al., 2012 ; BalotariChiebao et al., 2016 ; Duriez et al., 2018).

La figure ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2020).

D'après cette base de données, 15 608 cadavres d'oiseaux lors de la dernière mise à jour (25/09/2020), victimes de collisions avec des éoliennes depuis 2003, ont déjà été signalés en Europe dont 1 395 en France.

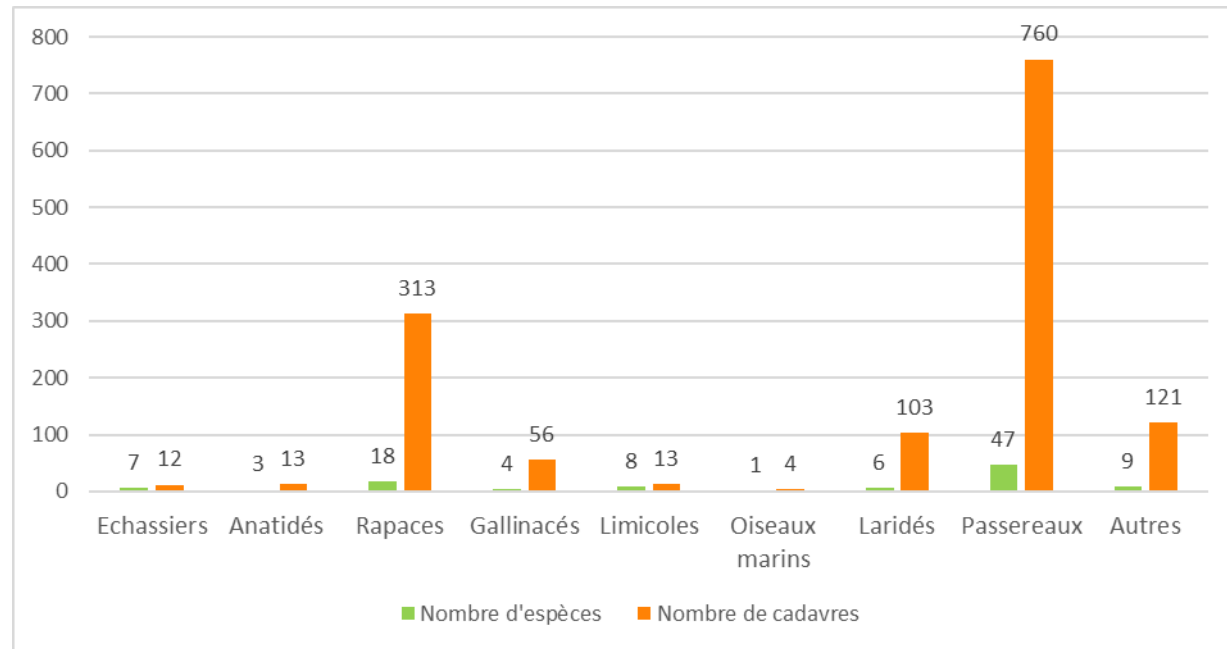


Figure 64. Cas connus de collisions d'oiseaux avec les éoliennes en France entre 2003 et 2020 (Dürr, 2020)

D'après la synthèse des collisions par espèce en France réalisée par Marx (2017), les roitelets à triple bandeau et les martinets noirs, sont les espèces les plus retrouvées en valeur absolue sous les éoliennes françaises principalement lors de la migration postnuptiale. Les rapaces diurnes (faucon crécerelle, faucon crécerellette, milan noir, milan royal, busard cendré, buse variable, etc.) sont assurément les espèces dont le taux de mortalité dû aux éoliennes est le plus élevé au regard de leurs populations.

On notera également une très forte sensibilité des Laridés (mouettes et goélands) au risque de collision, notamment sur les parcs éoliens littoraux où leurs cadavres sont retrouvés en nombre important.

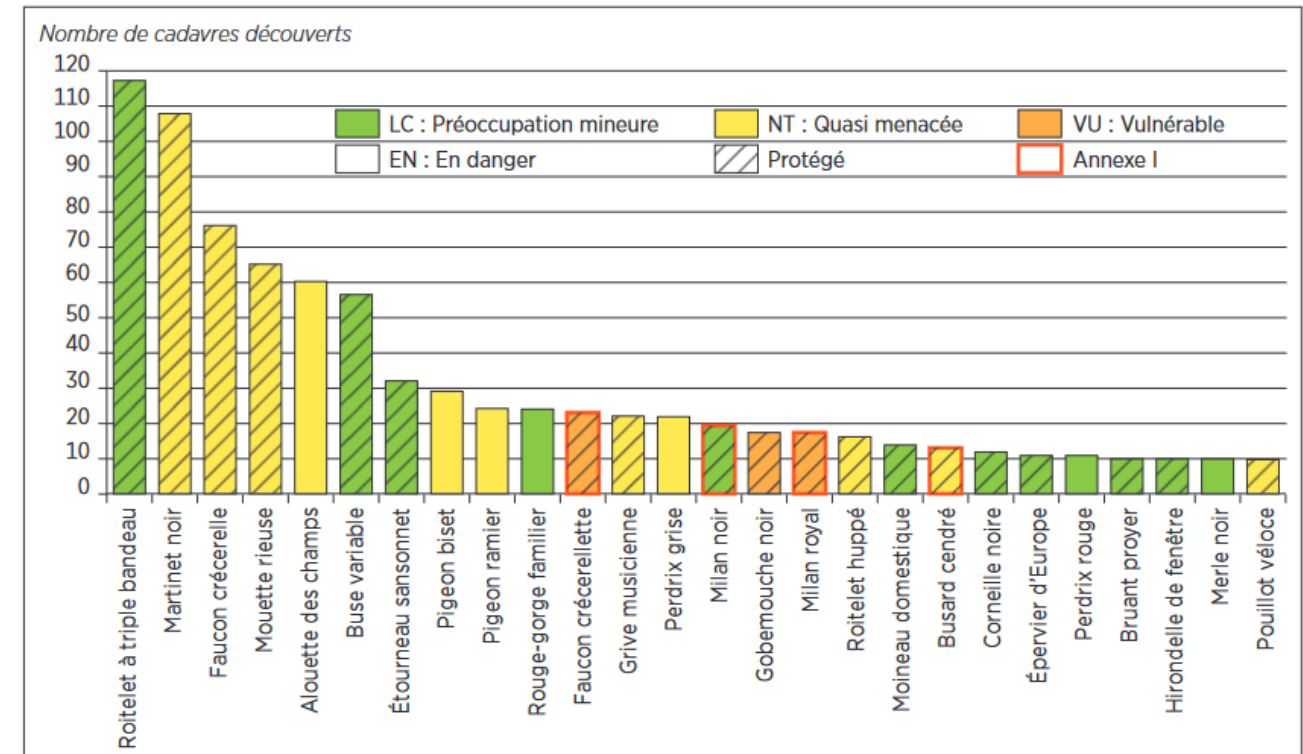


Figure 65. Principales espèces retrouvées sous les éoliennes françaises entre 1997 et 2015, statuts de protection et de conservation (Marx, 2017)

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.



A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

### ■ Impacts indirects des éoliennes

Durant la **phase d'exploitation**, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien sur l'avifaune : Dérangements/modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

#### ● Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötcker et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (Hötcker et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012 ; Devereux et al., 2008 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Stevens et al., 2013) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (Winkelbrandt et al., 2000). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (Hötcker et al., 2006).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'ont pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines

agricoles en Grande-Bretagne. La question de l'habituation des oiseaux aux éoliennes reste discutée, celle-ci étant établie par certains auteurs. Cependant, cette habituation accroît le risque de collision avec les éoliennes

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (Reichenbach & Steinborn, 2006) ni sur la densité des oiseaux (Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015).

La perte ou la modification de l'habitat liée à la présence d'éolienne peuvent affecter le réseau trophique des populations d'oiseaux par une modification du nombre ou de l'accessibilité des proies présentes par exemple (Lowther, 2000 ; Strickland et al., 2000 ; Hoover et al., 2001 ; Smallwood et al., 2001) – et de la reproduction (Winder et al., 2014), mais aussi le niveau des densités d'oiseaux (Leddy et al., 1999 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Zeiler & Gruenschachner-Berger, 2009 ; Winder et al., 2014 ; Miao et al., 2019) et la structure de leur peuplement (Kerlinger, 2000). Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux. Le dérangement en phase d'exploitation peut donc aboutir à une désertion de sites de reproduction et à un déplacement des oiseaux (Drewitt & Langston, 2006 ; Pearce-Higgins et al., 2012 ; Riols-Loyrette, 2015). Sur la base du suivi télémétrique en 3D d'aigles royaux réalisé pendant près de 3 ans, Itty et Duriez (2018) ont pu mettre en évidence une perte de territoire similaire, de l'ordre de 450 ha, et montrer un risque de collision élevé, de l'ordre de 30 à 45 %, quelles que soient les conditions aérologiques. Une étude similaire réalisée sur des milans royaux a également montré une perte d'habitat fonctionnel suite à l'implantation d'éoliennes au Portugal (Marques et al., 2017).

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux Etats-Unis par Leddy et al. avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux Etats-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100m des machines (Garvin et al., 2011).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (Madders & Whitfield, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015).

### • Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster et al., 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulson, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique de même qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs. Ainsi, 6 réactions sont possibles : une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité), un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes, une **traversée** simple entre deux éoliennes, un **survol** et un **plongeon**. Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

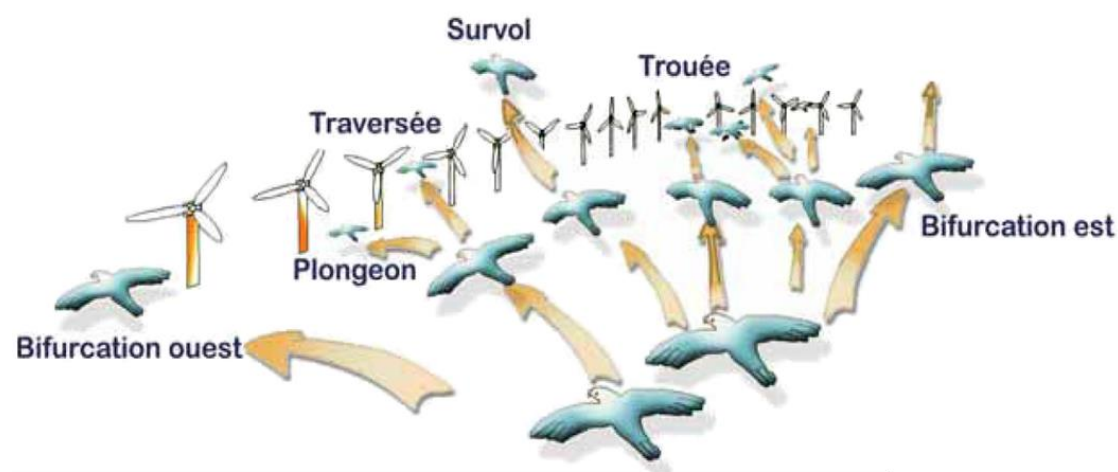


Figure 66. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötker, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötker et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment).
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

### 5.1.2.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

#### ■ Caractéristiques du parc éolien

##### > Effets généraux des caractéristiques des parcs sur les collisions

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que le modèle et la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötker et al., 2006).

La hauteur du bas des pales revêt également une importance non négligeable dans le risque de collision, notamment pour certains rapaces des milieux ouverts et semi-ouverts agricoles : Faucon crécerelle, milans et busards.

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante. D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

#### ■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

##### > La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs. Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

##### > Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (i.e. bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (Drewitt & Langston, 2006 ; Everaert & Steinen, 2007 ; de Lucas et al., 2008 ; Hötker, 2008 ; Smallwood et al., 2007 ; Smallwood et al., 2009 ; Telleria, 2009). Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux Etats-Unis (Tosh et al., 2014).

#### ■ Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (Johnson et al., 2002 ; Stewart et al., 2007 ; Kuvlesky et al., 2007 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Ferrer et al., 2012 ; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (Smallwood et al., 2009 ; Carette et al., 2012 ; Marques et al., 2014). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 ; Schuster et al., 2015) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité liée à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.



## ■ Facteurs saisonniers et météorologiques

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collision, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (Drewitt & Langston, 2008).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (Drewitt & Langston, 2008).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (Marques et al., 2014). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

### 5.1.3 Sur les chiroptères

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (Tosh et al., 2014).

#### 5.1.3.1 Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les Chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant s'il est laissé comme tel en phase exploitation. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hivernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

#### 5.1.3.2 Phase d'exploitation

##### ■ Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (Schuster et al., 2015). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

Les figures ci-après récapitulent, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en France et en Europe d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2020).

En France, 2 837 cadavres de chauves-souris tuées par collision avec des éoliennes ont été répertoriés à ce jour. Les groupes les plus impactés sont, comme à l'échelle européenne, les pipistrelles et les noctules, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 995 cas répertoriés, mais également les deux espèces de Noctules ainsi que les pipistrelles de Nathusius, Kuhl et pygmée.

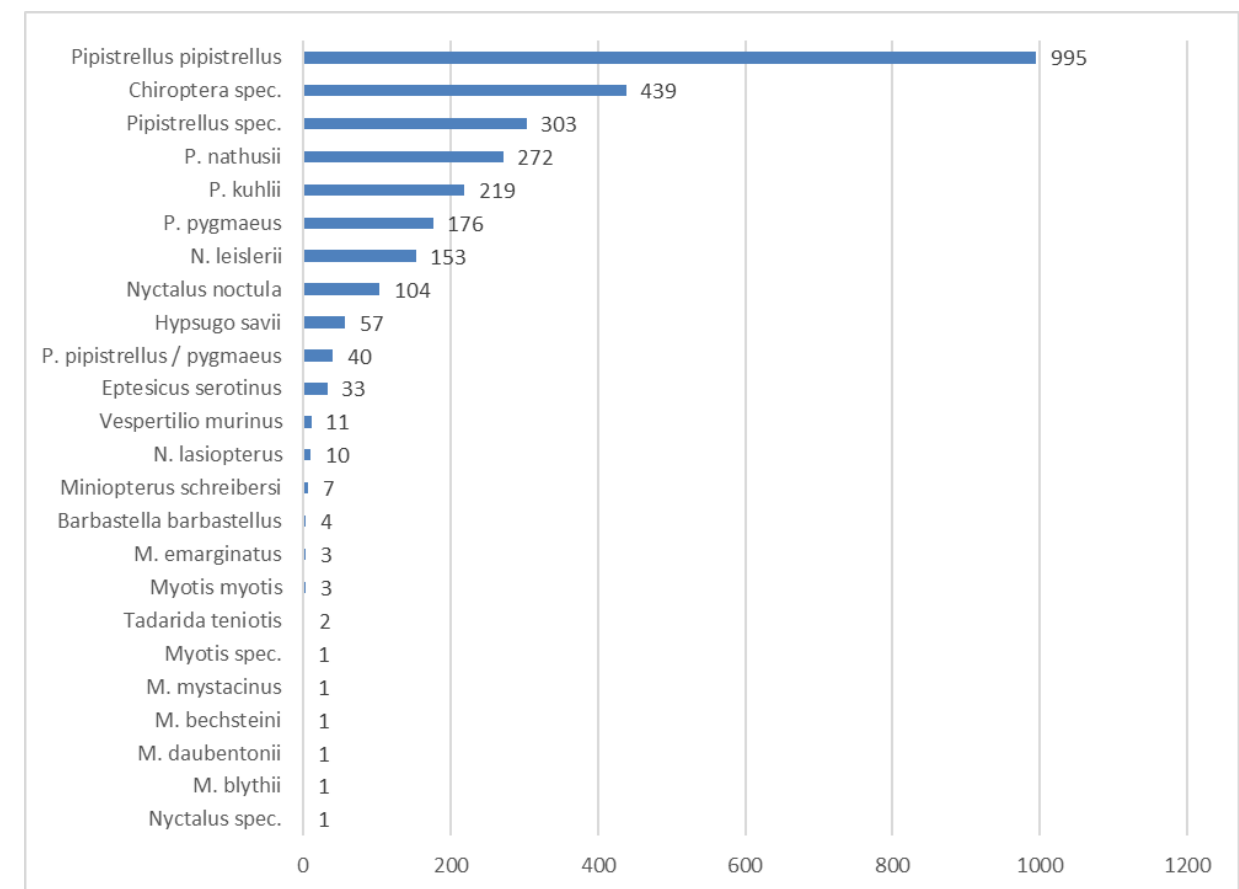


Figure 67. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en France depuis 2003 (Source : Tobias Dürr, sep 2020)

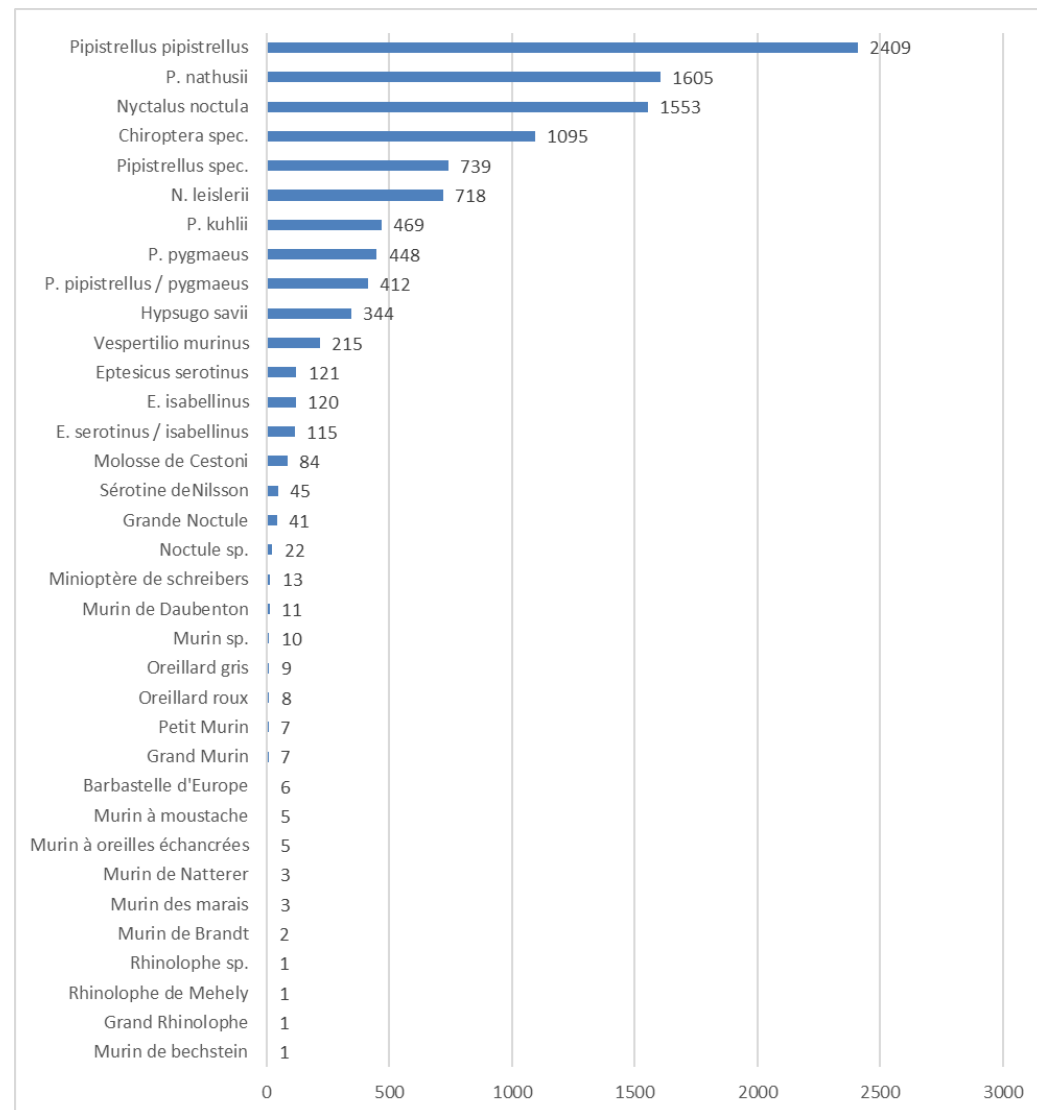


Figure 68. Bilan des Chiroptères tués par les éoliennes en Europe depuis 2003 (Dürr, Septembre 2020)

En Europe, 10 648 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés entre 2003 et 2020. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 2 409 cas répertoriés et 1 605 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 553 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 718 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*). Les causes de mortalité sont de deux types : la collision directe avec les pales et le barotraumatisme.

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision directe** avec les pales et le **barotraumatisme**. Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

Concernant la **collision**, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Le **barotraumatisme**, causé par une diminution soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène. Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

Cette hypothèse semble confirmée par une étude réalisée sur le comportement de la Noctule commune face aux parc éoliens (Roeleke 2016). Elle montre qu'à partir de juillet, les femelles arrêtent d'allaiter et laissent leurs petits. Elles se mettent alors à la recherche d'un lieu d'accouplement lors de leurs sorties. Les trajectoires empruntées décrivent de larges boucles, sans destinations quotidiennes récurrentes. Elles se nourrissent d'insectes en vol. Au cours de ces sorties, il semblerait qu'elles soient attirées de loin par les éoliennes (et par leurs feux lumineux rouges), se dirigeant en ligne droite dans leur direction. L'attraction pour les éoliennes pourrait ressembler au comportement d'inspection de grandes structures arborées dans la recherche d'un lieu d'accouplement. Les mâles pourraient avoir un comportement similaire à la même période.

De ce fait, le risque de collision semble accru à partir du mois de juillet pour les Noctules et de mi-septembre à mi-octobre pour la Pipistrelle commune.

## ■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par **une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.**

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötker et al., 2006). Une étude sur le comportement de la Noctule commune face aux parcs éoliens (Roeleke 2016) montre que les mâles contournent les champs d'éoliennes lors de leurs déplacements quotidiens avant le mois de juillet. De plus, lorsqu'ils passent à proximité, ils adoptent une allure et à une altitude réduite.

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des Sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces (réduction des ressources alimentaires liée à une agriculture intensive, fragmentation des habitats liés à l'urbanisation...) pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

### 5.1.3.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

#### • Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par plusieurs variables météorologiques.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s<sup>-1</sup> (Rydell et al., 2010a) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (Behr et al., 2007) voire 8 m.s<sup>-1</sup> (Rydell et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (Schuster et al., 2015).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (Brinkmann et al., 2011).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (Behr et al., 2011).

#### • Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en Chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

#### • Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015).

Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

#### • Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.



Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris ont peu, voire pas, de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillards (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

### 5.1.4 Sur les autres groupes faunistiques

#### 5.1.4.1 Phase de chantier

L'effet principal de la phase chantier sur les autres groupes de faune (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres) est la destruction d'habitats qui leur sont favorables (haies, boisements, mares, friches...). L'intensité des impacts qui en découle est donc fortement dépendant des habitats impactés.

La majorité des éoliennes étant installées en zones de grandes cultures, les mammifères terrestres sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les éoliennes et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier.

Les mammifères (non fouisseurs) fréquentant la plaine agricole s'éloignent du chantier pendant la période des travaux. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois, ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement.

#### 5.1.4.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les effets attendus de l'éolien sur les mammifères terrestres sont peu importants, voire négligeables.

## 5.2 Choix de la zone d'implantation potentielle

La localisation de la zone d'implantation potentielle a été définie à partir d'une première analyse :

- des politiques régionale et locale en matière de développement éolien ;
- de l'habitat et l'urbanisme ;
- du gisement éolien ;
- des retombées économiques de l'exploitation ;
- des contraintes techniques (relief, servitudes, voies d'accès...) ;
- du paysage général ;
- du contexte écologique (situation des sites Natura 2000, ZNIEFF...).

Ainsi, ce site a été retenu car il offre de **nombreux avantages** pour l'implantation d'éoliennes. En effet, le contexte éolien est encore très peu développé dans la zone, offrant la possibilité de **choisir un site respectant au maximum les contraintes écologiques et paysagère**.

Tout d'abord, il se trouve sur un secteur avec un bon gisement en vent et présente donc un bon potentiel éolien.

L'installation d'éolienne est soutenue par une volonté locale entretenue par un soutien des élus.

La zone est éloignée des habitations, entre les communes de Joiselle, Neuvy et Champguyon. En l'absence de document d'urbanisme local, les trois communes sont soumises au règlement national d'urbanisme, qui permet l'accueil d'un parc éolien. Elle respecte les contraintes de plafond de l'aviation civile et militaire.

Enfin, la zone est éloignée des sites paysagers et écologiques majeurs du territoire : éléments du patrimoine, vignoble, couloirs migratoires majeurs, zones Natura 2000 et autres zones naturelles d'intérêt remarquable.

**La combinaison de ces paramètres a permis à ce stade de la conception du projet d'éviter certains impacts en mettant en œuvre un principe d'évitement.** Ce principe qui se traduit par la mesure d'évitement décrite à la page 204 : E1b - Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire.

## 5.3 Conception du projet de moindre impact

### 5.3.1 Analyse des variantes

#### 5.3.1.1 Variante 1 : Neuf éoliennes – Deux lignes

##### > Présentation et analyse d'un point de vue écologique

Cette variante est composée de neuf éoliennes implantées sur deux lignes orientées nord-ouest / sud-est. Elles sont réparties dans l'ensemble des trois ZIP, engendrant une forte occupation de l'espace. Les deux lignes sont espacées d'environ un kilomètre. La distance inter éolienne au sein de chaque ligne varie entre 390 mètres et un kilomètre.

Deux modèles d'éoliennes sont envisagés : la Vestas V117 et la Nordex N117. Ils présentent globalement les mêmes caractéristiques.

Les gabarits sont limités à 150 mètres à bout de pales en raison de contraintes liées à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Tableau 82. Caractéristiques techniques des éoliennes – Variante 1

Marque	Vestas	Nordex
Modèle	V117	N117
Puissance (MW)	3,6	3,6
Hauteur totale (m)	150	149,5
Diamètre rotor (m)	117	116,8
Hauteur du moyeu (m)	91,5	91
Garde au sol (m)	33	32,7

Cette première variante est une variante utilisant au maximum l'espace.

Carte 40 - Variante 1 au regard des axes locaux de migration de l'avifaune p.190

Carte 41 - Variante 1 au regard des enjeux écologiques p.191

Tableau 83. Analyse de la variante 1 du point de vue écologique

Thématique	Analyse
<b>Zones naturelles d'intérêt reconnu et Natura 2000</b>	Toutes les zones Natura 2000 les plus proches sont des zones spéciales de conservation. Elles sont situées à plus de dix kilomètres des machines. Parmi toutes les autres zones naturelles d'intérêt reconnu, seules deux sont situées à moins de six kilomètres des machines : la ZNIEFF de type 1 « Vallon du bois des moines à Villeneuve-la-Lionne » et celle de type 2 « Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne ».
<b>SRE</b>	Les éoliennes 1 à 7 sont situées dans une zone à enjeu modéré pour les chiroptères, identifiée dans le SRE en raison de la présence d'un gîte d'hibernation connu à moins de 5 km. De même, l'ensemble du parc se situe dans un couloir de migration potentiel pour les chauves-souris. En revanche, il est en dehors de tout couloir ou zone à enjeux pour l'avifaune.
<b>Zones humides</b>	L'éolienne 5 est implantée dans une zone potentiellement humide (ZHP DREAL). Toutefois, le diagnostic pédologique réalisé par ESCOFI a montré l'absence de zones humides sur l'ensemble de la zone.
<b>Flore et habitats naturels</b>	Aucun habitat ou espèce sensible à proximité du projet, aucun impact attendu.
<b>Avifaune</b>	Le parc s'insère dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par quelques espèces sensibles à l'éolien. Les deux lignes sont situées perpendiculairement à l'axe de la migration, qui se déroule globalement dans la direction sud-ouest / nord-est. Elles engendrent un potentiel effet barrière à la migration, avec un risque de collision non négligeable. L'éolienne 1 s'insère dans l'alignement de boisement situé entre les trois ZIP. Cet ensemble de boisements constitue un axe de migration local, notamment pour les espèces d'affinité forestière. Implantation maximisante avec peu de respirations. Les mâts des éoliennes sont positionnés à plus de 200 mètres des boisements et haies. La garde au sol est supérieure à 30 mètres.
<b>Chiroptères</b>	Le parc s'insère dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par plusieurs espèces sensibles à l'éolien. Les mâts des éoliennes sont positionnés à plus de 200 mètres des boisements et haies. Cette variante couvre l'ensemble des ZIP, y compris les plus proches de la vallée du Grand-Morin.
<b>Autres groupes de faune</b>	Les éoliennes sont toutes situées en parcelles agricoles, qui ne présentent pas d'enjeu pour les autres groupes de faune.

##### Légende

- Variante favorable
- Variante moyennement favorable
- Variante défavorable

##### > Conclusion

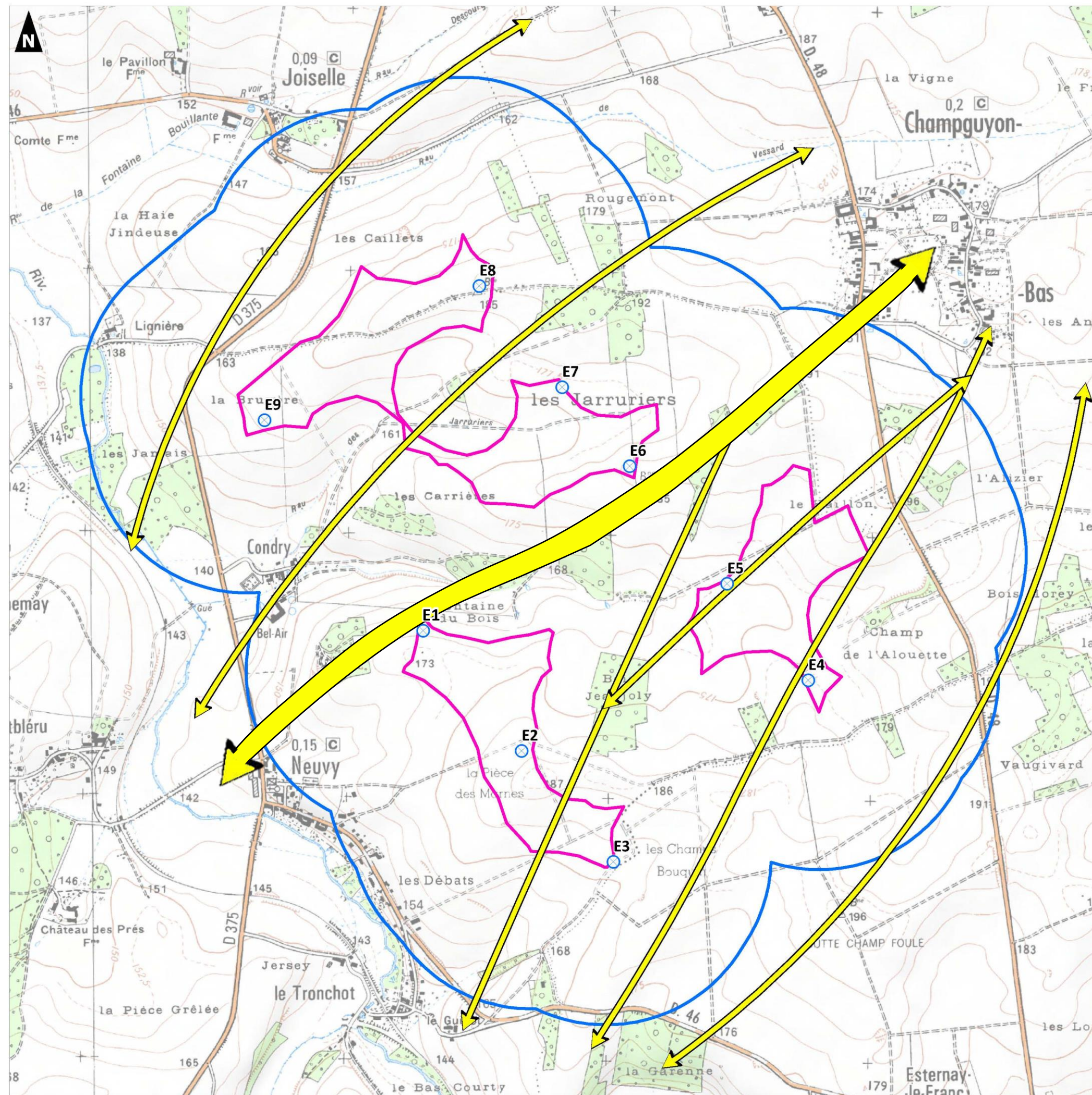
**Cette première variante, utilisant au maximum l'espace, est défavorable pour la faune.** En effet, elle utilise au maximum l'espace, laissant peu de respirations. Les deux lignes sont perpendiculaires au flux migratoire global : sans trouées, le risque de collision pour l'avifaune est important.

Elle s'approche également de la vallée du Grand Morin, présentant une activité chiroptérologique notable.











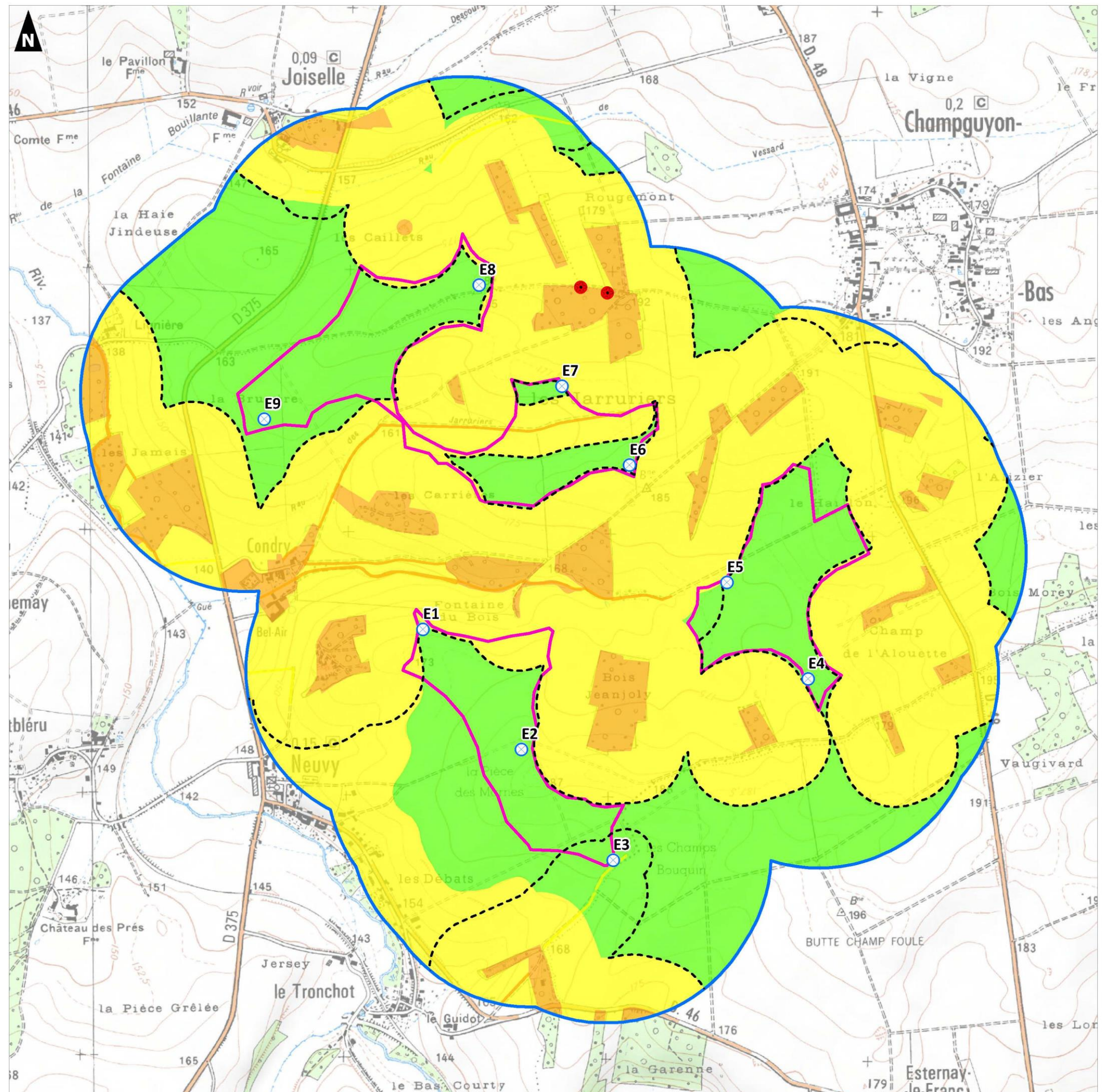
**Variante 1 au regard  
des axes locaux de migration de l'avifaune**

- Eolienne
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Axe local de migration





-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Tampons de 200 m et 100 m
-  autour des boisements et haies à enjeux forts et modérés (chiroptères et avifaune)
- Niveau de l'enjeu**
-  Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
-  Fort
-  Modéré
-  Faible





### 5.3.1.2 Variante 2 : Neuf éoliennes – Trois lignes

Cette variante est composée de neuf éoliennes implantées sur trois lignes orientées nord-est / sud-ouest. Elles sont réparties dans l'ensemble des trois ZIP. Chaque ligne est espacée d'environ 800 mètres. La distance inter éolienne au sein de chaque ligne varie entre 370 et 790 mètres.

Deux modèles d'éoliennes sont envisagés : la Vestas V117 et la Nordex N117. Ils présentent globalement les mêmes caractéristiques.

Les gabarits sont limités à 150 mètres à bout de pales en raison de contraintes liées à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Tableau 84. Caractéristiques techniques des éoliennes – Variante 2

Marque	Vestas	Nordex
Modèle	V117	N117
Puissance (MW)	3,6	3,6
Hauteur totale (m)	150	149,5
Diamètre rotor (m)	117	116,8
Hauteur du moyeu (m)	91,5	91
Garde au sol (m)	33	32,7

En plus des considérations paysagères, cette deuxième variante a été définie pour limiter l'effet barrière des machines, disposées ici dans le même sens que le flux migratoire principal. Elle utilise toutefois un maximum d'espace, laissant peu de zones de respiration et de passage pour les déplacements locaux d'espèces volantes.

Carte 42 - Variante 2 au regard des axes locaux de migration de l'avifaune p.193

Carte 43 - Variante 2 au regard des enjeux écologiques p.194

Tableau 85. Analyse de la variante 2 du point de vue écologique

Thématique	Analyse
Zones naturelles d'intérêt reconnu et Natura 2000	Toutes les zones Natura 2000 les plus proches sont des zones spéciales de conservation. Elles sont situées à plus de dix kilomètres des machines. Parmi toutes les autres zones naturelles d'intérêt reconnu, seules deux sont situées à moins de six kilomètres des machines : la ZNIEFF de type 1 « Vallon du bois des moines à Villeneuve-la-Lionne » et celle de type 2 « Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne ».
SRE	Les éoliennes 1 à 6 sont situées dans une zone à enjeu modéré pour les chiroptères, identifiée dans le SRE en raison de la présence d'un gîte d'hibernation connu à moins de 5 km. De même, l'ensemble du parc se situe dans un couloir de migration potentiel pour les chauves-souris. En revanche, il est en dehors de tout couloir ou zone à enjeux pour l'avifaune.
Zones humides	Les éoliennes 2 et 4 sont implantées dans une zone potentiellement humide (ZHP DREAL). Toutefois, le diagnostic pédologique réalisé par ESCOFI a montré l'absence de zones humides sur l'ensemble de la zone.

Thématique	Analyse
Flore et habitats naturels	Aucun habitat ou espèce sensible à proximité du projet, aucun impact attendu.
Avifaune	Le parc s'insère dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par quelques espèces sensibles à l'éolien. Les deux lignes sont situées parallèlement à l'axe de la migration, qui se déroule globalement dans la direction sud-ouest / nord-est. Implantation maximisante (9 éoliennes) sans zone de respiration. Les mâts des éoliennes sont positionnés à plus de 200 mètres des boisements et haies. La garde au sol est supérieure à 30 mètres.
Chiroptères	Le parc s'insère dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par plusieurs espèces sensibles à l'éolien. Les mâts des éoliennes sont positionnés à plus de 200 mètres des boisements et haies. Cette variable couvre l'ensemble des ZIP, en s'éloignant toutefois de la vallée du Grand-Morin.
Autres groupes de faune	Les éoliennes sont toutes situées en parcelles agricoles, qui ne présentent pas d'enjeu pour les autres groupes de faune.

#### Légende

- Variante favorable
- Variante moyennement favorable
- Variante défavorable

#### > Conclusion

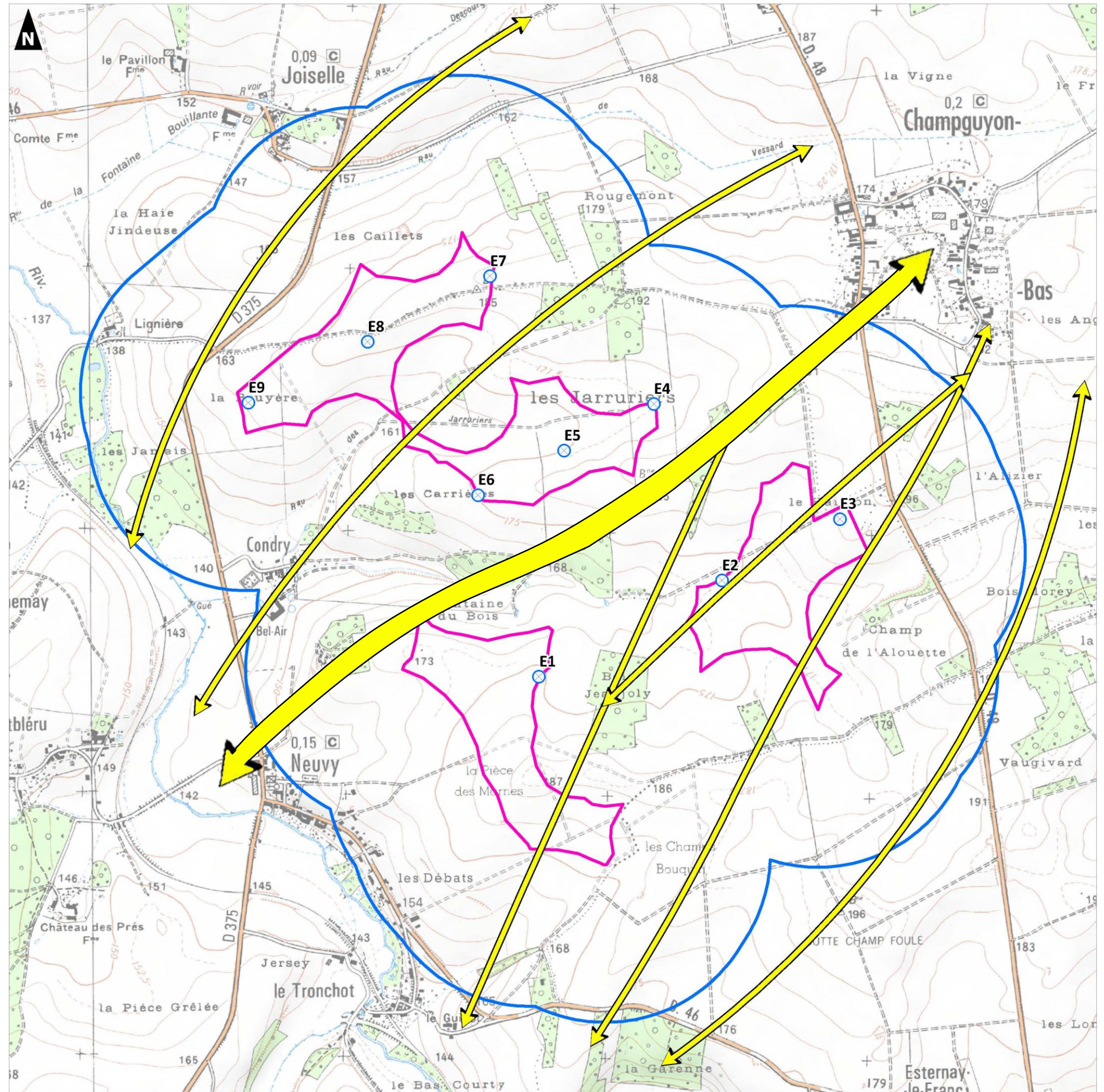
Dans cette deuxième variante, le nombre d'éoliennes est toujours le même (9 machines), formant trois lignes. L'utilisation de l'espace est toujours importante, avec peu de respiration. Les lignes sont parallèles au flux migratoire, réduisant les risques de collision avec l'avifaune par rapport à la variante 1.

Elle s'éloigne légèrement de la vallée du Grand Morin, présentant une activité chiroptérologique notable.

**Si cette configuration est préférable par rapport à la variante 1, elle reste moyennement favorable à la faune, présentant des risques pour l'avifaune et les chiroptères.**



- Eolienne
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Axe local de migration

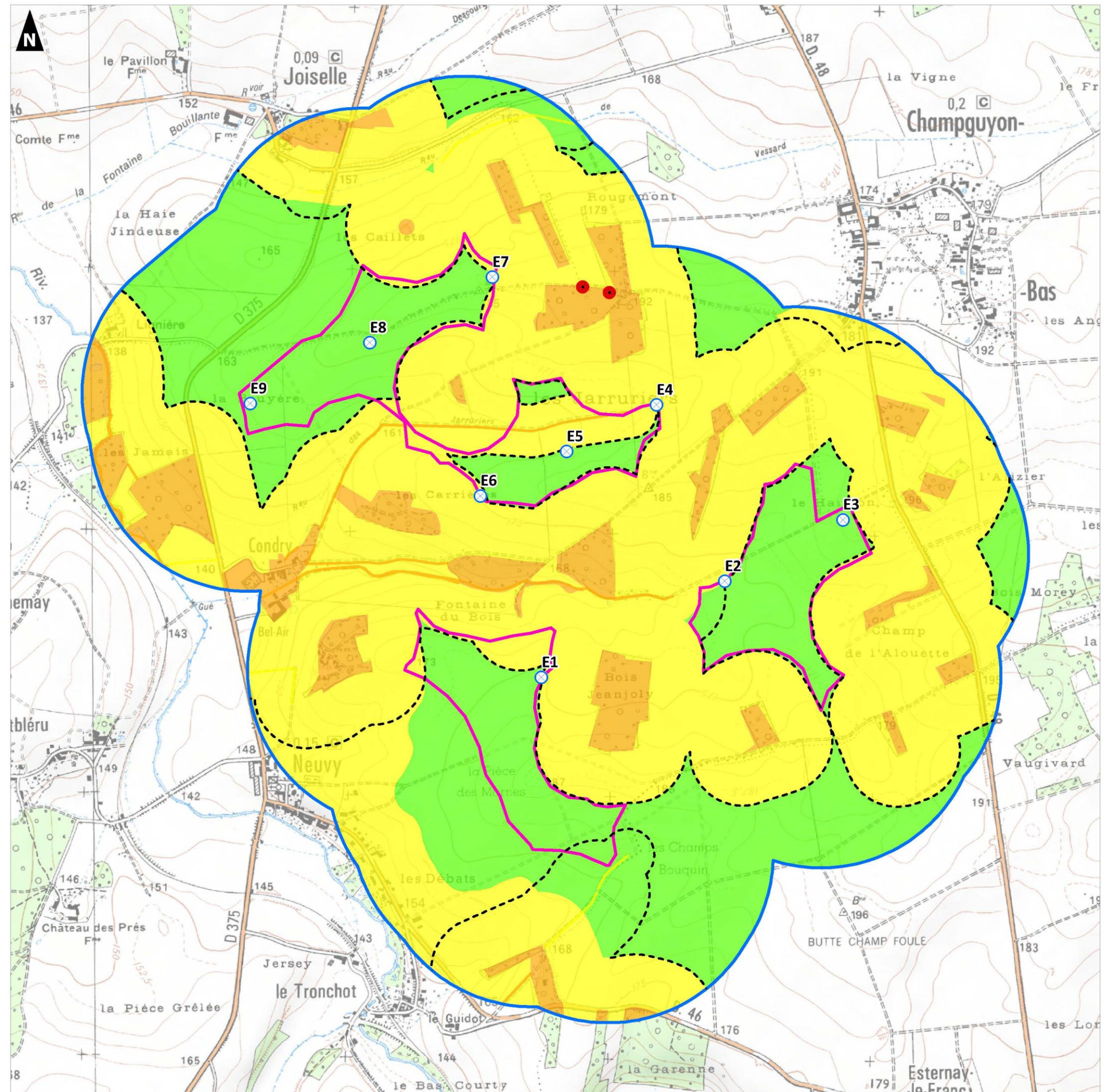




Étude écologique

Variante 2 au regard  
des enjeux écologiques

- Eolienne
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Tampons de 200 m et 100 m
- autour des boisements et haies à enjeux forts et modérés (chiroptères et avifaune)
- Niveau de l'enjeu**
- Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
- Fort
- Modéré
- Faible





### 5.3.1.3 Variante 3 : Huit éoliennes – Deux groupes de deux lignes

Cette variante, qui sera retenue pour le reste de l'étude (voir §5.3.2- Définition de la variante de moindre impact page 198), est composée de huit éoliennes implantées en deux groupes de quatre machines. Elles sont réparties dans la ZIP nord et la ZIP est. Au sein d'un groupe, la distance entre machine varie entre 340 et 560 mètres. Les deux groupes sont distants d'au minimum 900 mètres.

Deux modèles d'éoliennes sont envisagés : la Vestas V117 et la Nordex N117. Ils présentent globalement les mêmes caractéristiques.

Les gabarits sont limités à 150 mètres à bout de pales en raison de contraintes liées à la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Tableau 86. Caractéristiques techniques des éoliennes – Variante 3

Marque	Vestas	Nordex
Modèle	V117	N117
Puissance (MW)	3,6	3,6
Hauteur totale (m)	150	149,5
Diamètre rotor (m)	117	116,8
Hauteur du moyeu (m)	91,5	91
Garde au sol (m)	33	32,7

Carte 44 - Variante 3 au regard des axes locaux de migration de l'avifaune p.196

Carte 45 - Variante 3 au regard des enjeux écologiques p.197

En plus des considérations paysagères, cette troisième variante a été définie pour limiter l'effet barrière des machines face au flux migratoire et aux déplacements locaux, en disposant les machines en deux groupes éloignés entre eux.

Tableau 87. Analyse de la variante 3 du point de vue écologique

Thématique	Analyse
Zones naturelles d'intérêt reconnu et Natura 2000	Toutes les zones Natura 2000 les plus proches sont des zones spéciales de conservation. Elles sont situées à plus de dix kilomètres des machines. Parmi toutes les autres zones naturelles d'intérêt reconnu, seules deux sont situées à moins de six kilomètres des machines : la ZNIEFF de type 1 « Vallon du bois des moines à Villeneuve-la-Lionne » et celle de type 2 « Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne ».
SRE	Les éoliennes 2, 3, 4, 6, 7 et 8 sont situées dans une zone à enjeu modéré pour les chiroptères, identifiée dans le SRE en raison de la présence d'un gîte d'hibernation connu à moins de 5 km. De même, l'ensemble du parc se situe dans un couloir de migration potentiel pour les chauves-souris. En revanche, il est en dehors de tout couloir ou zone à enjeux pour l'avifaune.
Zones humides	L'éolienne 3 ainsi qu'une partie des chemins d'accès sont situés dans une zone potentiellement humide (ZHP DREAL). Toutefois, le diagnostic pédologique réalisé par ESCOFI a montré l'absence de zones humides sur l'ensemble de la zone.

Thématique	Analyse
Flore et habitats naturels	Aucun habitat ou espèce sensible à proximité du projet, aucun impact attendu.
Avifaune	Le parc s'insère dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par quelques espèces sensibles à l'éolien. La disposition en groupe réduit l'effet barrière par rapport à une disposition en lignes. Un espace d'au minimum 900 mètres est laissé entre les deux groupes, préservant le corridor de migration local au niveau de l'ensemble de boisements situés entre les trois ZIP. Les mâts des éoliennes sont positionnés à plus de 200 mètres des boisements et haies. La garde au sol est supérieure à 30 mètres.
Chiroptères	Le parc s'insère dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par plusieurs espèces sensibles à l'éolien. Les mâts des éoliennes sont positionnés à plus de 200 mètres des boisements et haies. La ZIP sud, présentant des niveaux d'activités importants, est évitée.
Autres faunes	Les éoliennes sont toutes situées en parcelles agricoles, qui ne présentent pas d'enjeu pour les autres groupes de faune.

**Légende**

- Variante favorable
- Variante moyennement favorable
- Variante défavorable

> Conclusion

Dans cette troisième variante, le nombre d'éolienne a été réduit à huit machines, rassemblées en deux groupes éloignés entre eux d'au minimum 900 mètres. L'utilisation de l'espace est plus limitée, l'implantation laissant des respirations, facilitant les déplacements locaux et migratoires d'espèces volantes. Les deux groupes préservent le couloir de migration local qui se dessine au-dessus des boisements centraux.

L'implantation évite la ZIP sud, qui présente des niveaux d'activité chiroptérologique importants.

**Cette variante constitue la variante permettant de conjuguer au mieux les enjeux techniques, économiques, paysagers et écologiques du projet. De fait, c'est la variante retenue pour le reste de l'étude.**





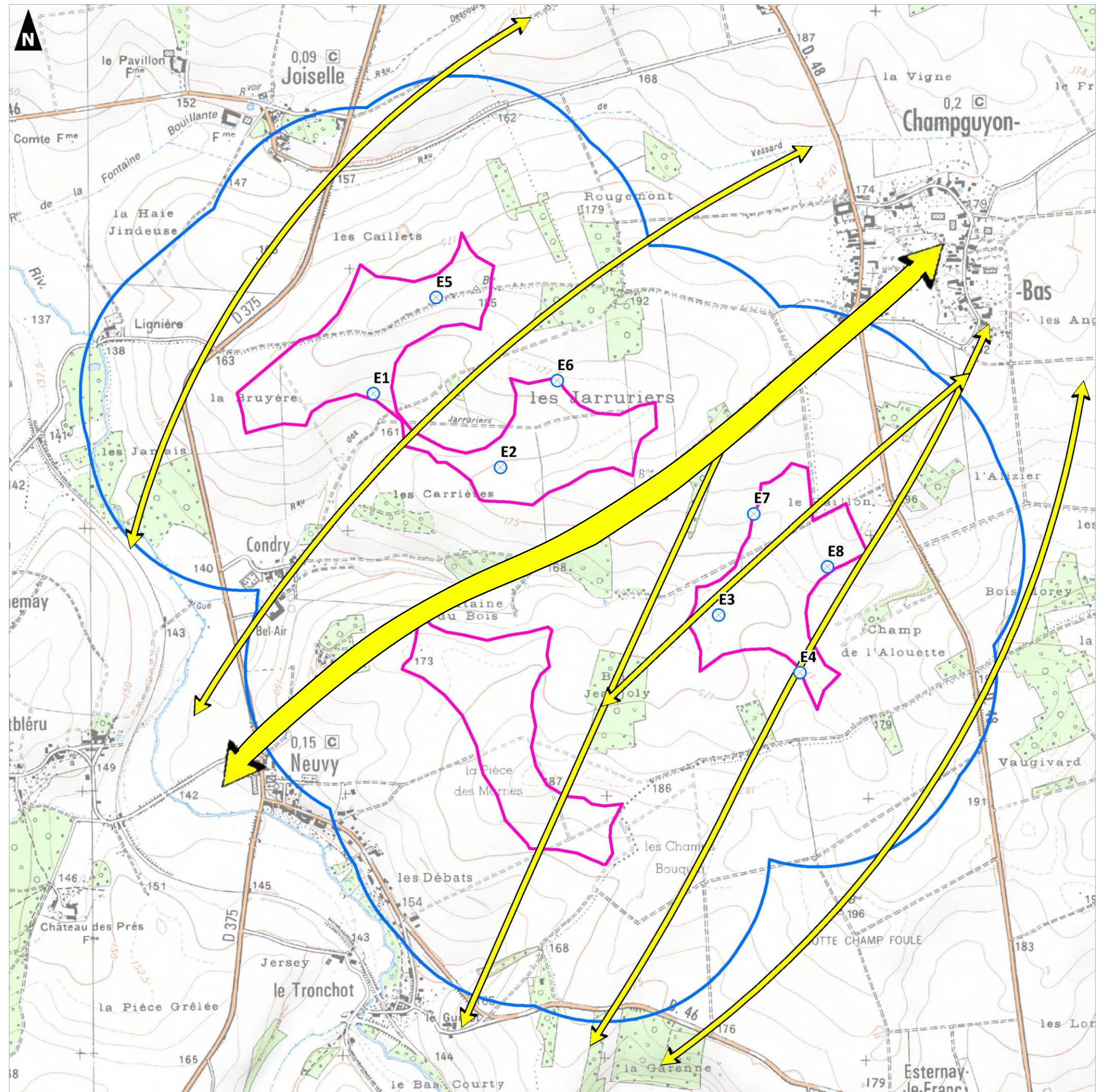
ENERGIES NOUVELLES

Parc éolien du Champ de l'Alouette  
Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Étude écologique

### Implantation du projet au regard des axes locaux de migration de l'avifaune

- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Axe local de migration

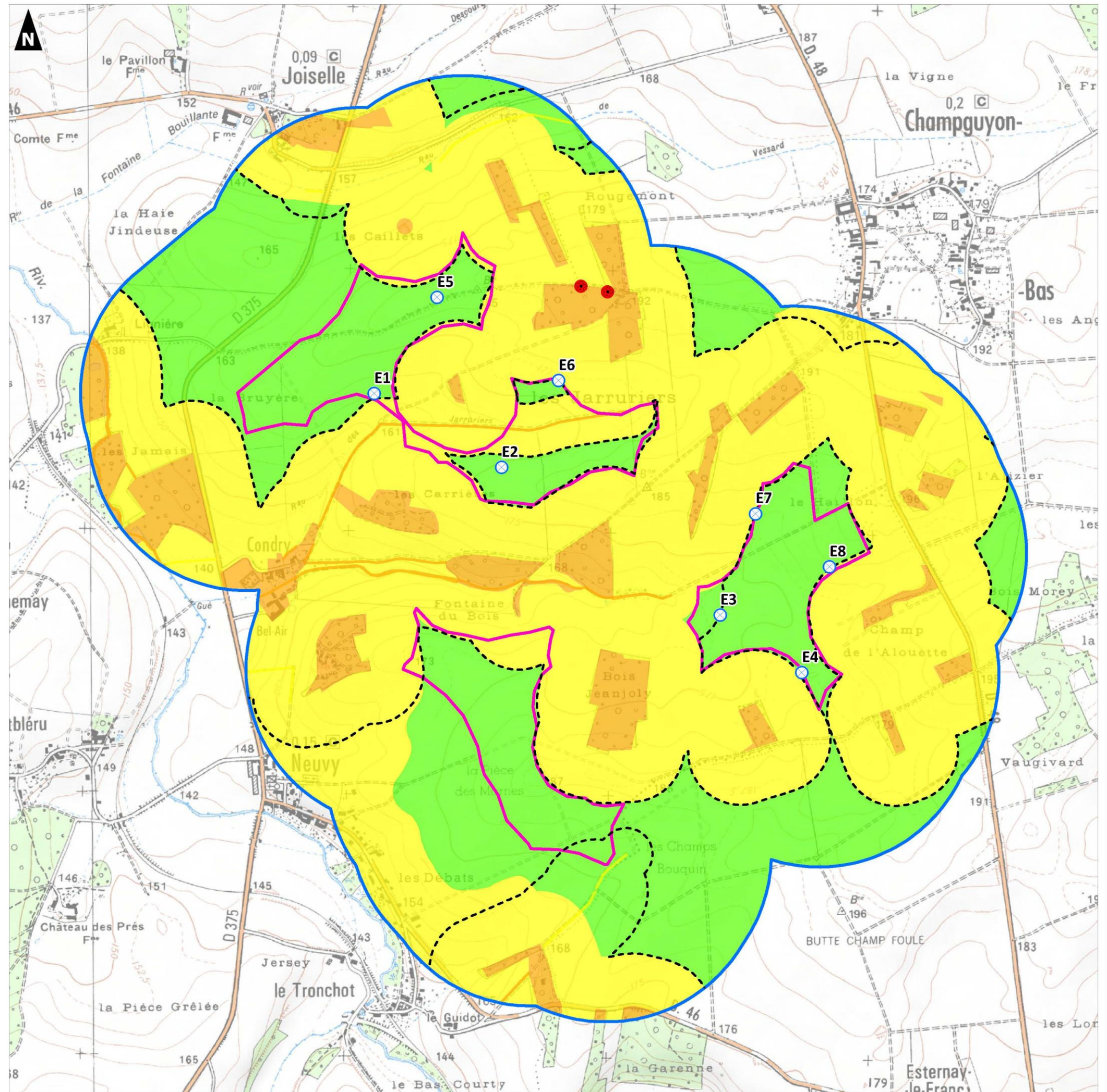


Réalisation : AUDDICE, avril 2022  
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25  
Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2021



Implantation du projet au regard  
des enjeux écologiques

- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Tampons de 200 m et 100 m
- autour des boisements et haies à enjeux forts et modérés (chiroptères et avifaune)
- Niveau de l'enjeu**
- Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
- Fort
- Modéré
- Faible





### 5.3.2 Définition de la variante de moindre impact

Tableau 88. Synthèse de l'analyse des variantes

Thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (retenue)
Flore et Habitats			
Avifaune migratrice	Parc en dehors des couloirs migratoires majeurs. Deux lignes perpendiculaires à l'axe migratoire engendrant un effet barrière et un risque de collision. E1 est située dans le couloir de migration local (E6 en limite)	Parc en dehors des couloirs migratoires majeurs.  Deux lignes disposées parallèlement à la direction de migration, limitant l'effet barrière et le risque de collision.	Parc en dehors des couloirs migratoires majeurs.  Disposition en carré des éoliennes, avec un espace important entre les deux groupes, limitant l'effet barrière et le risque de collision.
Avifaune hivernante			
Avifaune nicheuse	Parc dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par quelques espèces sensibles à l'éolien.  9 éoliennes occupant l'espace. Garde au sol supérieure à 30 mètres (respect des recommandations en cas de plafond de taille maximale).  Mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements et haies.	Parc dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par quelques espèces sensibles à l'éolien.  9 éoliennes occupant l'espace. Garde au sol supérieure à 30 mètres (respect des recommandations en cas de plafond de taille maximale).  Mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements et haies.	Parc dans un milieu présentant plusieurs petits boisements et haies, implanté dans un espace utilisé par quelques espèces sensibles à l'éolien.  8 éoliennes condensées en deux groupes. Garde au sol supérieure à 30 mètres (respect des recommandations en cas de plafond de taille maximale).  Mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements et haies.
Chiroptères	Parc dans un couloir de migration potentiel dans le SRE, en milieu présentant plusieurs petits boisements et haies.  Mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements et haies.  Ensemble des ZIP couvertes, y compris la plus sensible.	Parc dans un couloir de migration potentiel dans le SRE, en milieu présentant plusieurs petits boisements et haies.  Mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements et haies.  Ensemble des ZIP couvertes, y compris la plus sensible, mais avec un retrait par rapport à la vallée.	Parc dans un couloir de migration potentiel dans le SRE, en milieu présentant plusieurs petits boisements et haies.  Mâts des éoliennes à plus de 200 mètres des boisements et haies.  Évitement de la ZIP la plus sensible (proche de la vallée).
Autres faunes			
<b>Global</b>			

**Légende**  
 Variante favorable  
 Variante moyennement favorable  
 Variante défavorable

**La variante 3 est celle permettant de conjuguer au mieux les enjeux techniques, économiques, paysagers et écologiques du projet. De fait, c'est la variante retenue pour le reste de l'étude.**

## 5.4 Présentation du projet retenu

### 5.4.1 Caractéristiques et coordonnées géographiques du projet

Le projet est localisé en deux groupes, le premier au lieu-dit les Jarruriers, le deuxième à l'ouest du lieu-dit Champ de l'Alouette.

*Carte 46 - Implantation du projet – V117 p. 202*

*Carte 47 - Implantation du projet au regard des enjeux écologiques p.203*

Le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette se compose de 8 éoliennes. Elles sont localisées dans le tableau ci-après.

Tableau 89. Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en WGS 84		Coordonnées en Lambert 93	
	Latitude	Longitude	X	Y
<b>E1</b>	48°45'40.07"N	3°31'16.65"E	738318,92	6851351,5
<b>E2</b>	48°45'30.85"N	3°31'40.39"E	738805,56	6851069,97
<b>E3</b>	48°45'12.49"N	3°32'20.95"E	739637,65	6850508,53
<b>E4</b>	48°45'5.30"N	3°32'36.13"E	739949,17	6850288,6
<b>E5</b>	48°45'51.92"N	3°31'28.49"E	738558,25	6851719,08
<b>E6</b>	48°45'41.55"N	3°31'51.11"E	739022,24	6851401,9
<b>E7</b>	48°45'24.91"N	3°32'27.72"E	739773,27	6850893,06
<b>E8</b>	48°45'18.36"N	3°32'41.45"E	740055,03	6850692,7
<b>Poste de livraison 1</b>	48°45'46.41"N	3°31'4.78"E	738075,27	6851545,71
<b>Poste de livraison 2</b>	48°45'22.84"N	3°32'36.61"E	739955,25	6850830,38

## 5.4.2 Installations permanentes

### ■ Les éoliennes

Lors de la rédaction de cette étude le choix du modèle de machine n'est pas encore arrêté. Deux modèles d'éoliennes sont envisagés. Ils ont une hauteur totale d'environ 150 mètres avec un bas de pale d'environ 33 mètres.

Les recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens de la DREAL grand Est (2021) préconisent une garde au sol minimale de 30 mètres en présence de contrainte de hauteur des éoliennes. C'est le cas ici, où les machines ne doivent pas dépasser 150 mètres en bout de pale en raison de contraintes liées à la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Tableau 90. Modèles d'éoliennes envisagés

Type d'éolienne	Hauteur totale	Hauteur nacelle	Diamètre rotor	Garde au sol
VESTAS V117	150 m	91,5 m	117 m	33 m
NORDEX N117	149,5 m	91 m	116,8 m	32,7 m

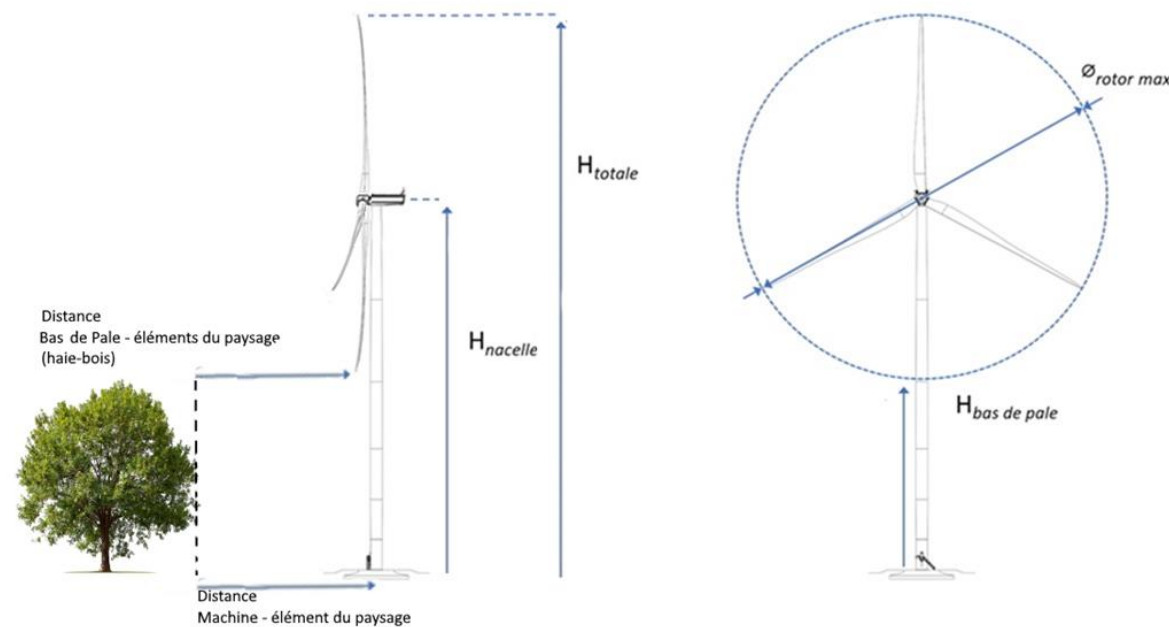


Figure 69. Schéma du gabarit d'une éolienne

### ■ Les plateformes

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage (plateforme) qui doit permettre :

- D'intervenir à tout moment sur les éoliennes ;
- D'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

La plateforme est de 1318 m<sup>2</sup> pour les Nordex N117, sauf pour E5 où elle est de 2231 m<sup>2</sup>. Pour les Vestas V117, elle est de 2112 m<sup>2</sup> au niveau de l'éolienne E5 et de 1610 m<sup>2</sup> pour les autres éoliennes. Les plateformes doivent être parfaitement horizontales. De ce fait, selon la déclivité du terrain naturel, cette contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais. Ces terres de remblais sont généralement issues de l'excavation des fondations.

Pour les 4 éoliennes, la surface des plateformes représente un total de **13 432 m<sup>2</sup> pour les V117** et de **11 331 m<sup>2</sup> pour les N117**. Une plateforme est aussi nécessaire au niveau du poste de livraison, permettant un accès continu devant le bâtiment. La dimension d'un **poste de livraison est de 20 m<sup>2</sup>, soit un total de 40 m<sup>2</sup>**.

L'emprise des plateformes du parc éolien et du poste de livraison représentera ainsi une superficie totale de l'ordre de 11 300 à 13 500 m<sup>2</sup> en fonction du type de machine retenu.

Durant l'exploitation du parc, ces aires seront conservées pour les opérations de maintenance. Elles seront également utilisées lors des opérations de démantèlement en fin d'exploitation du parc éolien.

### ■ Les chemins d'accès et le réseau électrique inter-éolien

Outre les éoliennes, le projet comprend également des accès, des plateformes, un raccordement électrique ainsi qu'un poste de livraison. Ce dernier reçoit l'électricité produite par les éoliennes, et sépare l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité.

Les **chemins d'accès** seront créés au sein des parcelles agricoles de grande culture intensivement. Les chemins existants sont réutilisés au maximum : ils feront l'objet d'un renforcement. Il est prévu un décapage et la mise en place d'un revêtement permettant l'acheminement du matériel par camion. Ainsi, **18 176 m<sup>2</sup> de chemins seront renforcés et 9 282 m<sup>2</sup> seront créés, en intégrant les créations de virages**.

Le **réseau électrique**, qui relie les éoliennes aux postes de livraison, **sera long au maximum de 3620 m** et sera enterré dans des parcelles de grandes cultures.

**La Vestas V117 étant légèrement plus impactante, c'est cette machine qui sera retenue pour définir les impacts du projet éolien du Champ de l'Alouette. Seules les cartes faisant figurer ce modèle seront présentées par soucis de lisibilité.**



### ■ Distances des machines aux éléments boisés

Le tableau ci-après présente la distance des quatre éoliennes du projet aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches. **Cette distance est calculée ainsi : distance entre le mat de l'éolienne et le boisement ou la haie.** Le rayon du rotor est retiré pour calculer la distance en bout de pale.

Tableau 91. Distance des éoliennes aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches

Éolienne	Distance du mât de l'éolienne à l'élément boisé le plus proche (en mètres)	Distance en bout de pales de l'éolienne à l'élément boisé le plus proche (en mètres)	Localisation de l'élément boisé
E1	282	223	Boisement à l'est de E1
E2	279	220	Boisement au nord de E1
E3	203	141	Haie au nord-ouest de E3
E4	211	152	Boisement au sud-ouest de E4
E5	265	206	Bosquet au nord-ouest de E5
E6	200	137	Boisement au nord de E6
E7	201	142	Boisement à l'ouest de E7
E8	208	149	Boisement au sud-est de E8

### 5.4.3 Raccordement des postes de livraison au réseau électrique

Le raccordement au réseau public de distribution depuis les postes de livraison du parc éolien est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

Le gestionnaire du Réseau public de Distribution aura la responsabilité et réalisera les travaux de raccordement du parc éolien. Ainsi, la destination et le tracé du raccordement sont sous la responsabilité du gestionnaire de réseau et ne sont donc pas connus actuellement. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage.

Les opérations de réalisation des tranchées, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et rapide. Le remblaiement est effectué immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite au linéaire de raccordement.

Cinq postes sources se trouvent à proximité du parc éolien du Champ de l'Alouette. Il s'agit :

- du poste source de Sézanne sur la commune de Sézanne (à environ 20 km du projet éolien) - Figure 70,
- du poste source Taillis situé sur la commune de La Ferté Gaucher (à environ 20 km du projet éolien) - Figure 71,
- du poste source de Montmirail sur la commune de Montmirail (à environ 14 km du projet éolien) - Figure 72,
- du poste source Barbuise sur la commune de Plessis – Barbuise (à environ 27 km du projet éolien) - Figure 73,
- du poste source 51-03 qui sera créé et qui se situera probablement sur la commune de Connantre (à environ 29 km du projet éolien) (la localisation précise du poste source 51-03 n'est actuellement pas connu, mais ce dernier devrait se situer non loin de la commune de Connantre) - Figure 74.

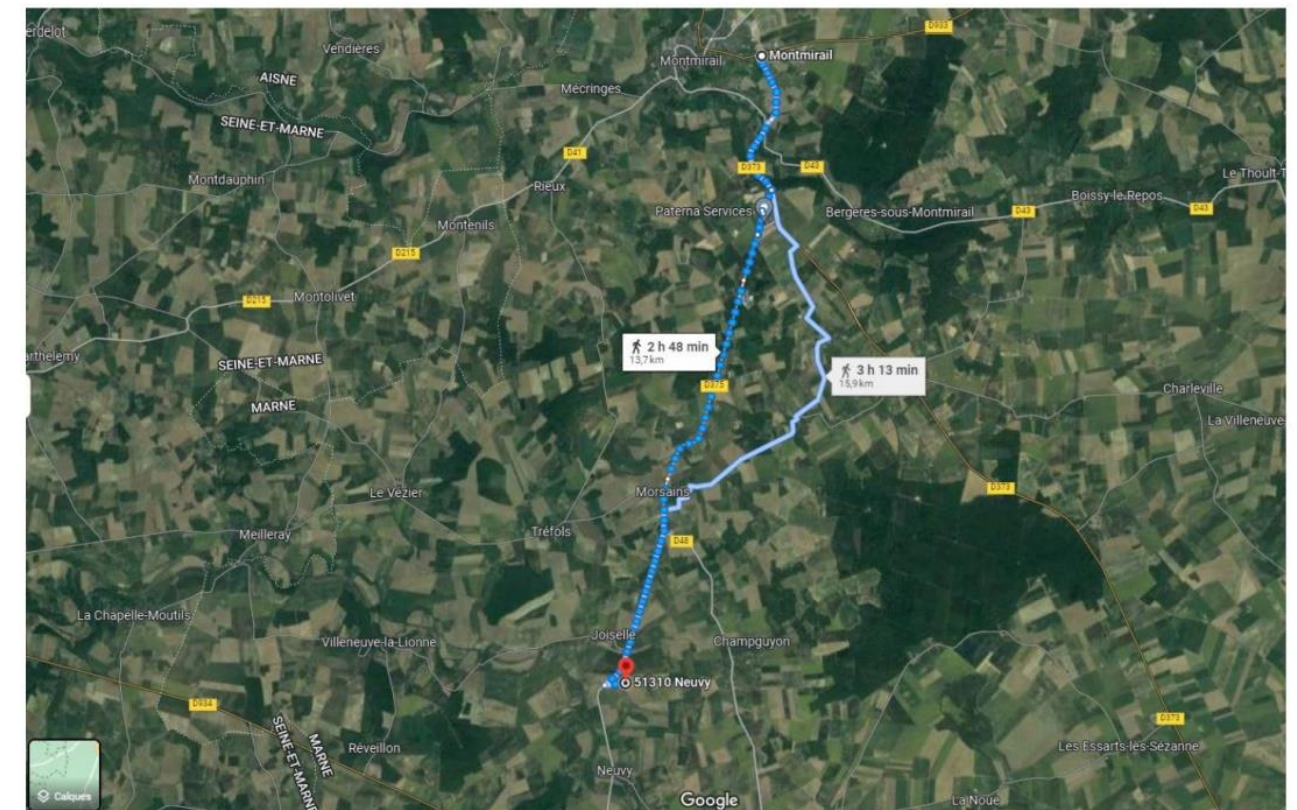
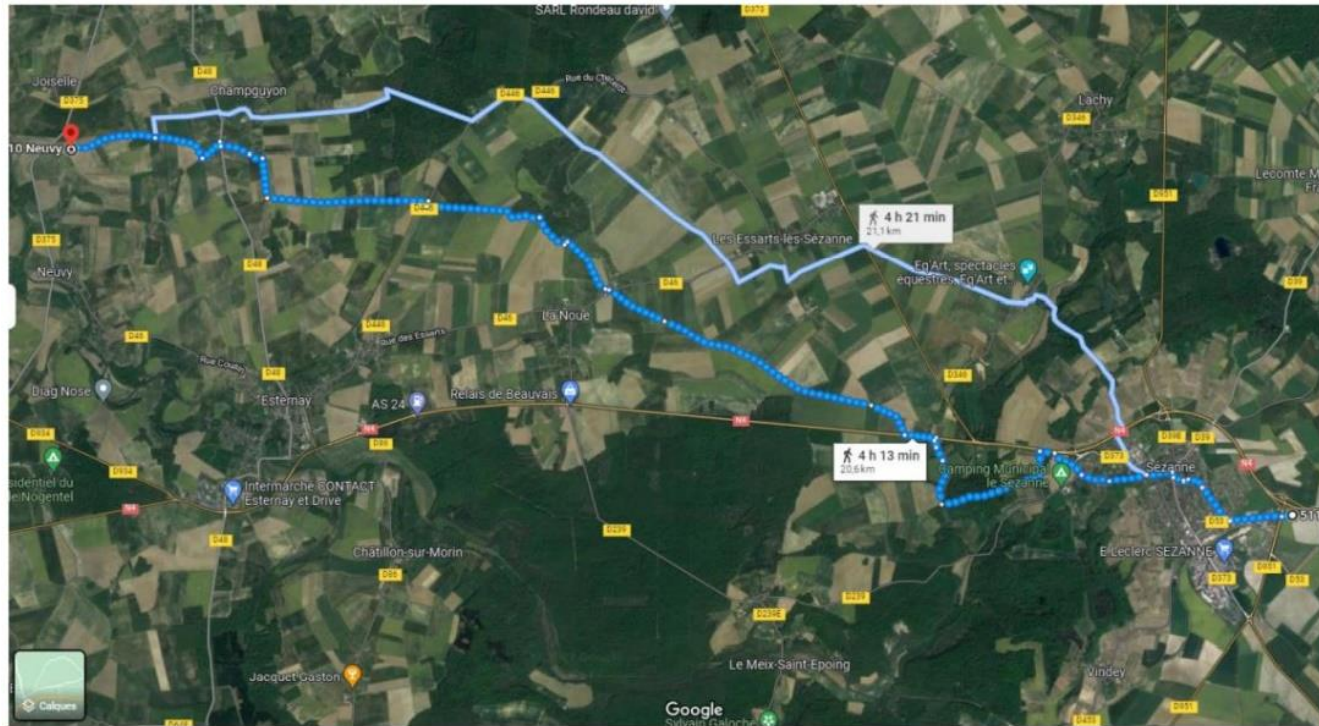


Figure 70. Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de Montmirail HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

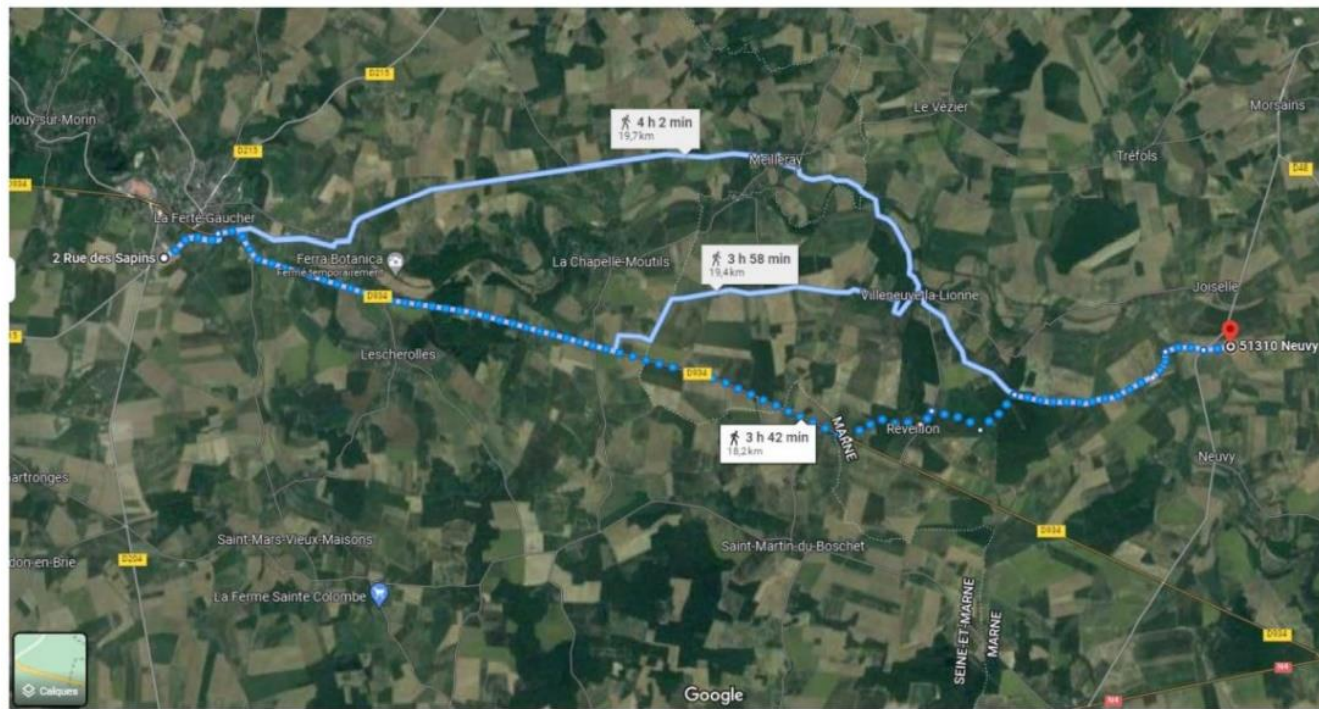




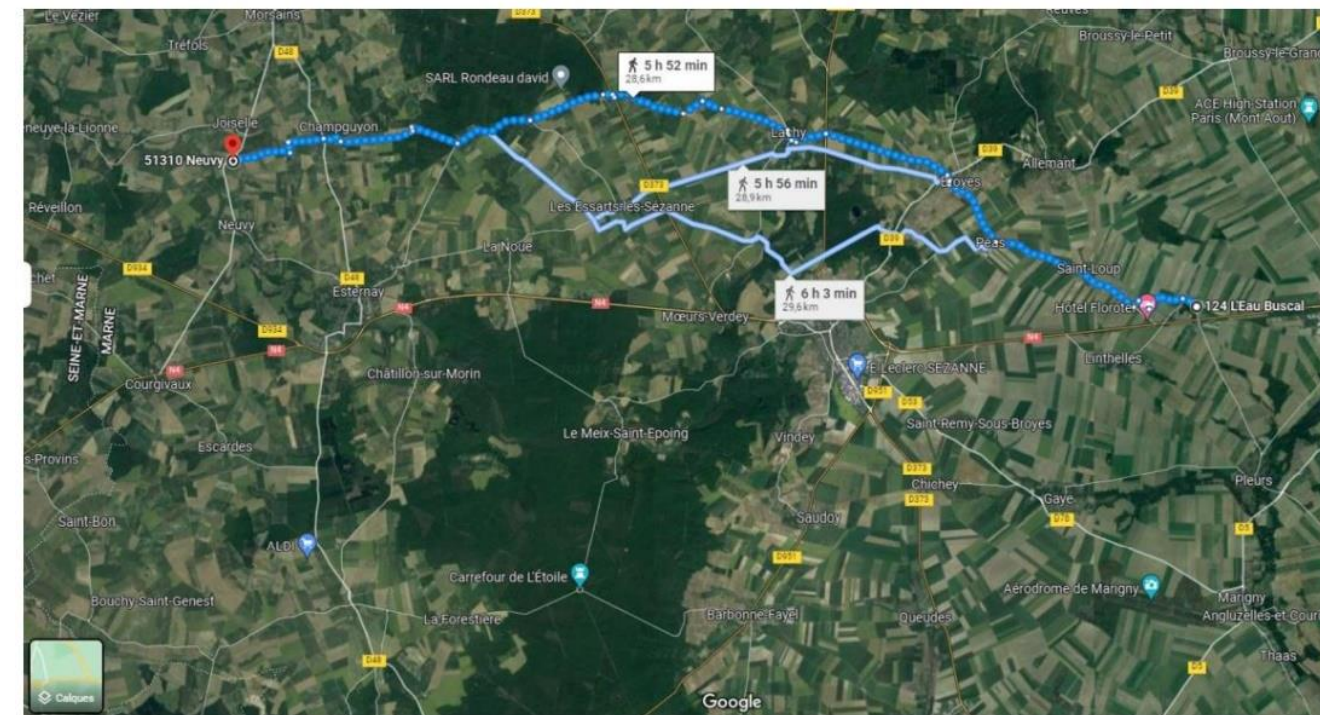
**Figure 71.** Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de Sézanne HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)



**Figure 73.** Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS Barbuise HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)



**Figure 72.** Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de La Ferté-Gaucher HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)



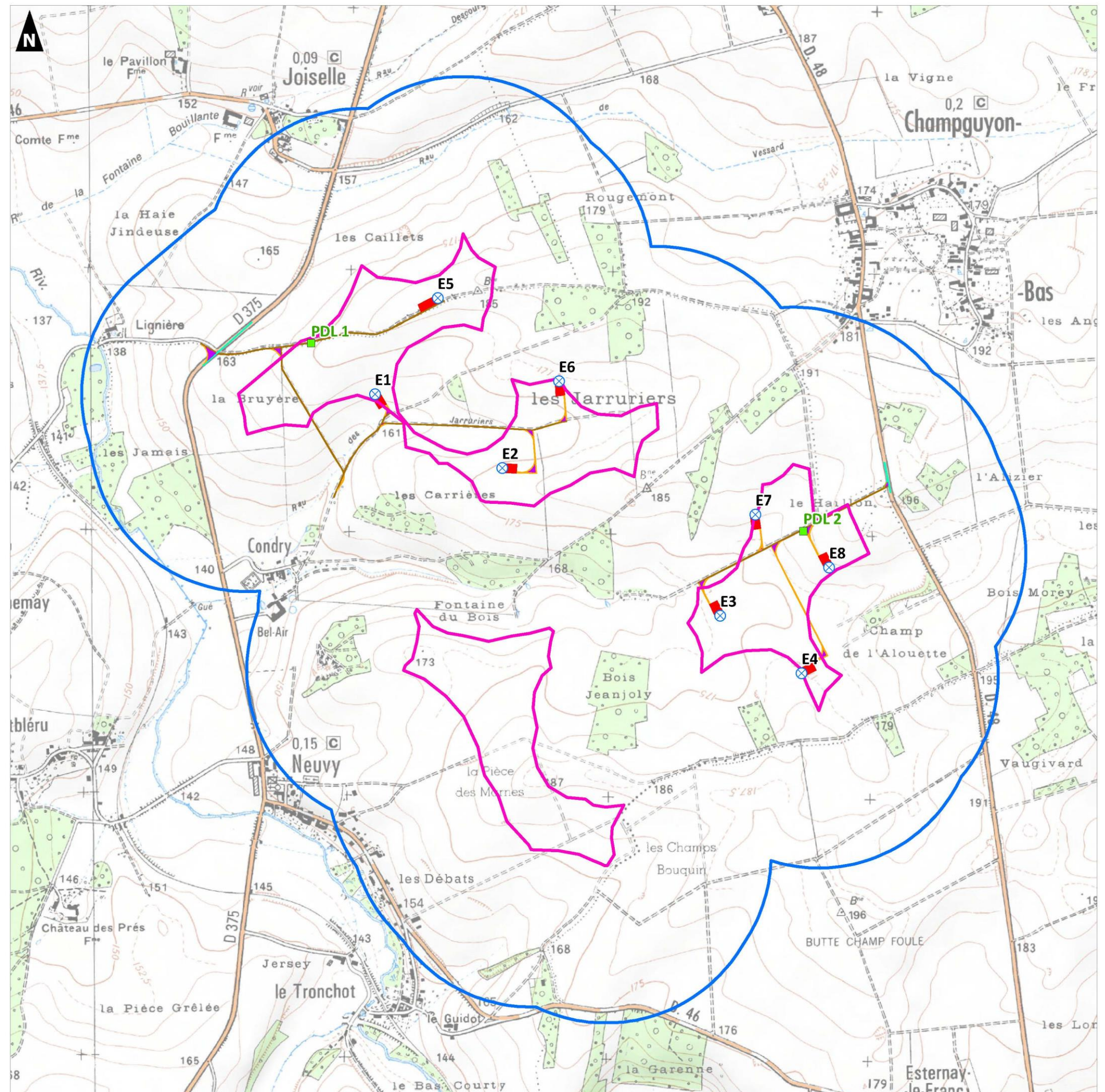
**Figure 74.** Tracé prévisionnel hypothétique entre le futur poste source 51-03 HTB/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)









Projet

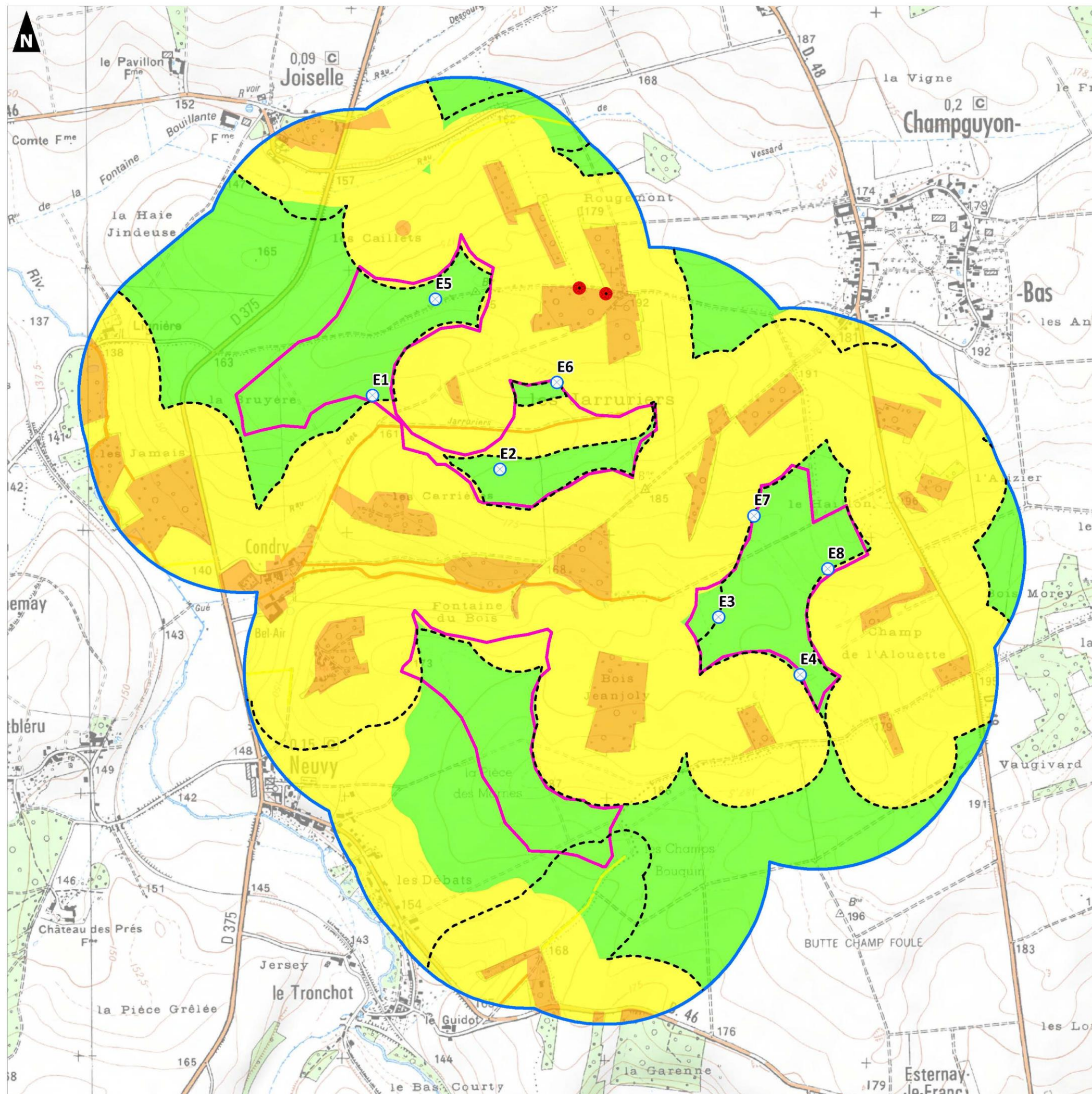
- ⊗ Eoliennes projetées
- Poste de livraison
- Massif
- Plateforme
- Chemin existant
- Chemin à créer
- Chemin temporaire
- Chemin à renforcer
- Pan coupé
- Virage à créer
- Virage à renforcer





Implantation du projet au regard  
des enjeux écologiques

-  Eolienne projetée
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Tampons de 200 m et 100 m  
 autour des boisements et haies  
à enjeux forts et modérés (chiroptères et avifaune)
- Niveau de l'enjeu**
-  Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
-  Fort
-  Modéré
-  Faible





## 5.5 Mesures d'évitement mises en œuvre lors de la conception

### ■ E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Global

#### ● Mise en œuvre de la mesure

##### > Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure a été de **choisir un site d'étude présentant un minimum d'enjeux écologiques et paysagers** potentiels. Ainsi, la zone d'étude globale a été choisie en s'appuyant sur différents critères techniques, politiques, paysagers et écologiques, tels que décrit au 5.2 - Choix de la zone d'implantation potentielle page 188.

Plus précisément, d'un point de vue écologique, la zone choisie se situe à distance de toute zone naturelle d'intérêt reconnu. La plus proche est une ZNIEFF de type 2 (Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne), située à 3,6 kilomètres des ZIP au plus proche. Le site Natura 2000 le plus proche (ZSC : Landes et mares de Sézanne et de Vindey) se situe à 11,9 kilomètres de la ZIP.

De même, les composantes du SRCE ont été évitées, ainsi que les principaux couloirs connus de migration des oiseaux et les zones à sensibilité chiroptérologique forte (SRE). Les contours des ZIP ont été déterminés avec un retrait aux éléments boisés d'au moins 200 mètres. Ces derniers peuvent en effet constituer des habitats de nidification pour l'avifaune, mais aussi des voies de transit, des zones de gîtes et des zones de chasse pour les chiroptères. Ainsi, les futures machines se situent uniquement dans des parcelles de monoculture intensive.

##### > Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure permanente.

##### > Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.

#### ● Modalité de suivi

##### > Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier.	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

##### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

### ■ E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet

#### ● Mise en œuvre de la mesure

##### > Champs d'application

Type		Phase	Thématique écologique
Évitement	Amont	Conception	Avifaune et chiroptères

##### > Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de concevoir un projet le moins impactant possible pour la flore, la faune et les habitats, tout en intégrant les enjeux économiques, techniques et paysagers.

Les choix retenus lors du design du projet et de l'étude des variantes, présentée au paragraphe 5.3 - Conception du projet de moindre impact à la page 189 sont les suivants :

- Une garde au sol de 33 mètres. Une garde au sol supérieure à 30 mètres permet de réduire les impacts sur les chiroptères et l'avifaune. Elle est en accord avec les recommandations de la DREAL Grand-Est en cas de plafond de hauteur, comme c'est le cas ici.
- Une réduction du nombre de machines à 8 au lieu de 9, qui permet de réduire l'impact potentiel. La ZIP la plus au sud, qui présente des niveaux d'activité chiroptérologique importants, est ainsi évitée.
- Un agencement des machines resserrées en deux groupes distants entre eux d'au moins 900 mètres, permettant de laisser des trouées pour l'avifaune migratrice et l'avifaune nicheuse.

##### > Planification et structures en charge

La mesure est appliquée lors de la conception du projet par la société ESCOFI. Il s'agit d'une mesure permanente.

##### > Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire.

#### ● Modalité de suivi

##### > Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

##### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Non nécessaire.

## CHAPITRE 6. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES



## 6.1 Évolution probable de l'environnement

### 6.1.1 En l'absence de mise en œuvre du projet

L'aire d'étude immédiate (AEI) se situe dans un contexte rural, avec des grandes cultures parsemées de boisements, peu enclin à subir des évolutions significatives de son territoire.

Comme le montrent les photographies aériennes ci-contre, l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate a été peu modifiée depuis le milieu du siècle dernier. Des haies ont été supprimées et quelques boisements et ripisylves réduits. Elle n'a pas varié ces vingt dernières années.

En cas de mise en place de documents d'urbanisme locaux, il est très peu probable que les parcelles de l'aire d'étude immédiate soient ouvertes à l'urbanisation, en raison des récentes lois visant à la forte réduction de l'artificialisation du territoire.

Sans changement majeur prévu, le contexte écologique devrait correspondre aux constats des inventaires réalisés pour l'établissement de l'état initial écologique. L'évolution de l'occupation du sol au sein de l'AEI sans le projet éolien à l'étude est liée principalement aux activités agricoles et sylvicoles qui y sont pratiquées. Ces activités devraient perdurer à moyen voire à long termes.

À court et moyen termes, les cortèges faunistiques et floristiques resteront identiques à l'état initial. En revanche, à plus long terme, ils pourraient subir des modifications importantes par la remontée d'espèces plus méridionales en raison du réchauffement climatique.

### 6.1.2 En cas de mise en œuvre du projet

L'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est présentée ci-dessous, à travers l'étude des impacts du projet sur le milieu naturel.

Notamment, des mesures d'accompagnement sont prévues, visant à renforcer le réseau de haies et à pérenniser des jachères.



Situation en 1950-1965



Situation en 2004



Situation actuelle

## 6.2 Évaluation des impacts et choix de mesures

### 6.2.1 Sur la flore et les habitats

Le projet éolien du Champ de l'Alouette prévoit l'implantation de 8 éoliennes au sein des parcelles cultivées de la zone d'implantation potentielle. Ces dernières présentent des enjeux très faibles en ce qui concerne la flore et les habitats. Seuls les boisements, prairies, haies, cours d'eau et fourrés de l'aire d'étude immédiate présentent des enjeux notables pour ces thématiques.

#### 6.2.1.1 En phase chantier

##### ■ Évaluation des impacts bruts

###### • Destruction ou altération de l'habitat

La réalisation du chantier peut mener à des dégradations partielles ou complètes d'habitats, soit directement pour construire les structures (plateformes, chemins...) soit lors des déplacements des camions acheminant les machines ou des engins de chantiers.

Les grandes cultures et le cours d'eau intermittent (ru des Jarruriers) sont directement concernés par les chantiers. En raison de l'importance de cet habitat sur le territoire et de sa faible valeur patrimoniale, **l'impact sur les grandes cultures est faible. L'impact brut sur le ru des Jarruriers est modéré.**

L'impact sur les **habitats de l'aire d'étude immédiate présentant plus d'enjeux, cet impact brut est faible.**

###### • Destruction directe d'individus d'espèces patrimoniales ou protégées

Les stations d'Alisier de Fontainebleau ont été évitées lors de la conception du projet. **De fait, l'impact brut sur ces individus protégés est très faible et non significatif.**

###### • Développement d'espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique envahissante préoccupante n'a été identifiée sur le site d'étude. Toutefois, le chantier peut être vecteur d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. De fait, **l'impact brut est faible sur les habitats directement concernés par la circulation des engins de chantier. Il est très faible et non significatif sur les autres habitats.**

##### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

Outre les mesures d'évitement prises en phase conception et dont il est tenu compte dans l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures de réductions sont nécessaires pour limiter les impacts sur la flore et les habitats. Elles sont présentées dans le tableau ci-après et permettent de **limiter l'impact résiduel de la phase travaux sur la flore et les habitats à un niveau très faible et non significatif.**

Les mesures font l'objet d'une description détaillée à la suite du tableau suivant.

Tableau 92. Définition des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures – Phase chantier

Groupe	Espèce ou cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Habitats	Cours du Grand Morin Forêts et boisements matures des hauts de versant	Fort	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif	-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif			-
	Cours d'eau intermittents	Modéré	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Modéré	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Faible			R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)
	Boisements des fonds de vallon Fourré arbustif de recolonisation Prairies de fauche	Modéré	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif			-
	Plantations de peupliers de culture Fourré arbustif de recolonisation Fourrés arbustifs pionniers Friches et jachère	Faible	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif			-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif			-
	Grandes cultures intensives des sols riches	Très faible	Destruction / altération de l'habitat		Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Faible			R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)
	Autres surfaces artificialisées	Très faible	Destruction / altération de l'habitat		Très faible et non significatif			-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Faible			R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)
Flore patrimoniale	Alisier de Fontainebleau	Fort	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	-	
			Destruction d'individus				-	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



■ **R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Global

• **Mise en œuvre de la mesure**

> **Objectif et description de la mesure**

L'objectif de la mesure est de **réduire les impacts négatifs de la présence d'engins de chantiers sur la faune, la flore et les habitats.**

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations ou destructions des milieux environnants. Une fois les plateformes et les chemins d'exploitations construits, la circulation des engins de chantier devra se limiter à leur emprise. La vitesse de circulation des engins sera limitée à 30 km/h. Des mesures préventives sont mises en œuvre afin de limiter tout risque de pollution chronique ou accidentelle telle que des fuites d'huile ou d'essence en application d'un cahier des charges environnemental : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Un kit-antipollution (absorbant) devra nécessairement être présent sur le chantier.

> **Localisation de la mesure**

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

> **Planification et structures en charge**

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société ESCOFI et de la société en charge de la réalisation des travaux.

> **Estimation du coût de la mesure**

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

• **Modalité de suivi**

> **Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)**

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Présence de balisage du chantier	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Présence de mesures anti-pollution			
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

> **Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)**

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Absence de pollutions	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Absence de dégradation des habitats périphériques			
	Respect des emprises de circulation			
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

■ **R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle et technique	Chantier	Continuité écologique (milieu aquatique)

Mesure décrite à la page 239.

## ■ R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Habitats

### ● Mise en œuvre de la mesure

#### > Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de **limiter l'implantation et la colonisation par les EEE**. En l'absence d'espèces végétales exotiques envahissantes sur le site, l'enjeu est faible, mais l'introduction d'espèces invasives sur la zone de chantier reste possible. Il est recommandé de suivre les préconisations suivantes :

- Ne pas importer de terre exogène et connaître l'origine des matériaux de remblais (si remblais nécessaires).
- Nettoyer les engins (pneus) avant leur entrée sur le site.
- Limiter le temps où le sol est laissé à nu, en particulier au printemps et en été.
- En cas de pousse d'espèces exotiques envahissantes après le chantier, intervenir rapidement pour éviter la prolifération des espèces.

#### > Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

#### > Planification et structures en charge

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société ESCOFI et de la société en charge de la réalisation des travaux.

#### > Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

### ● Modalité de suivi

#### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de développement d'EEE au cours du chantier	Absence d'EEE	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

Source : Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics MNHN, GRDF, FNTP, ENGIE Lab CRIGEN. 2017.

## 6.2.1.2 En phase exploitation

### ■ Évaluation des impacts bruts

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

**En l'absence d'impact brut significatif, aucune mesure ERC n'est nécessaire en phase exploitation.**

## 6.2.1.3 Évaluation des impact résiduels sur la flore et les habitats

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le **niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur la flore et les habitats sera considéré comme non significatif.**



**Implantation du projet (V117) au regard  
des enjeux habitats et flore  
Modèle le plus impactant**

**Projet**

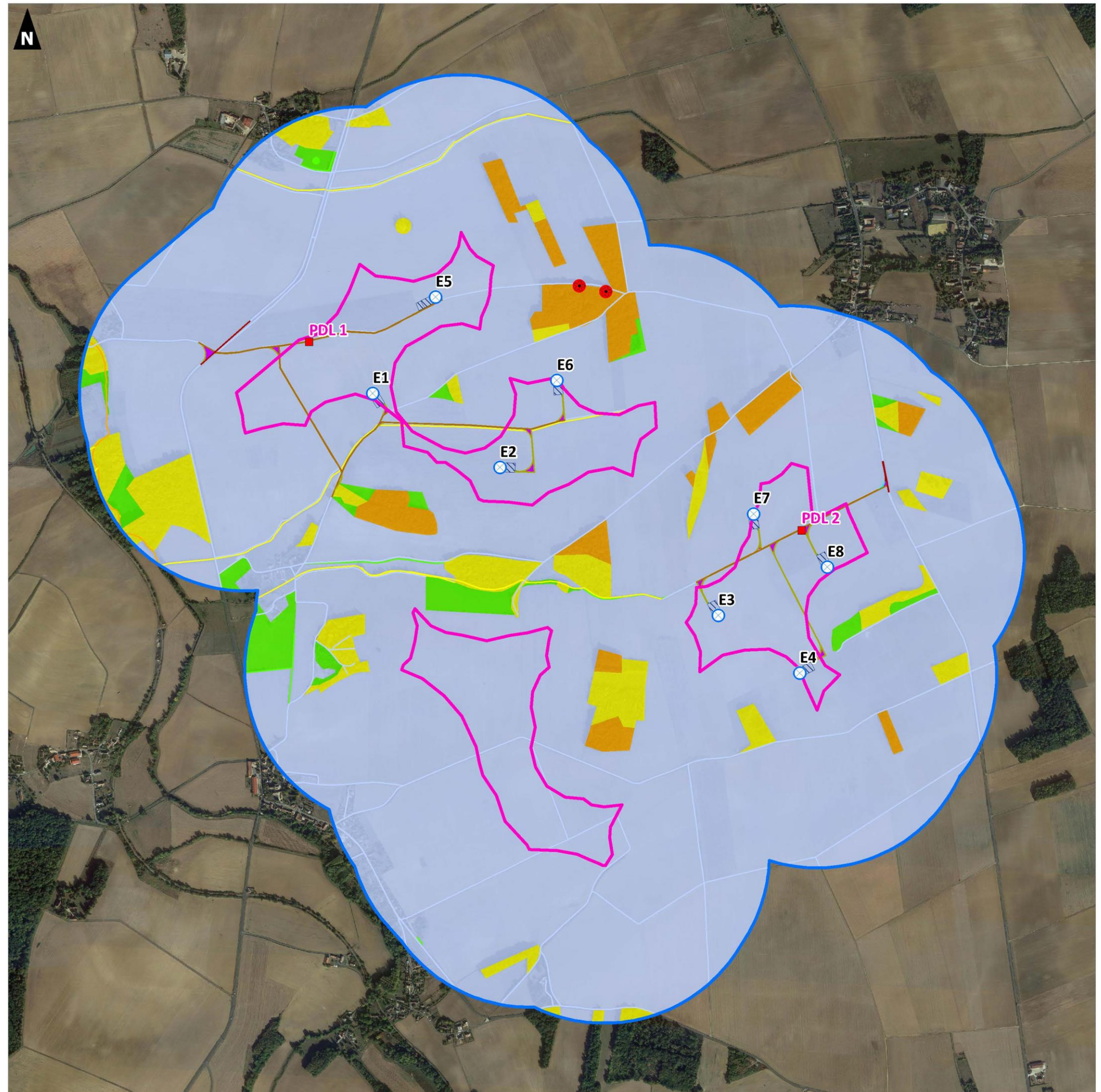
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Massif
- Plateforme
- Chemin existant
- Chemin à créer
- Chemin temporaire
- Chemin à renforcer
- Pan coupé
- Virage à créer
- Virage à renforcer

**Aire d'étude**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Niveau de l'enjeu**

- Très fort - Alisier de Fontainebleau (*Sorbus latifolia*) - PN
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible





## 6.2.2 Sur les zones humides

Le diagnostic zones humides réalisé conjointement par Auddicé environnement (partie flore et végétation) et par la société ESCOFI (partie pédologie) conclue en l'absence de zones humides au lieu des plateformes et chemins à construire.

*Carte 19 - Localisation des sondages pédologiques p.90*

**L'impact sur les zones humides est donc considéré comme nul.**

## 6.2.3 Sur l'avifaune

Carte 49 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques p.222

### 6.2.3.1 En phase chantier

#### ■ Évaluation des impacts bruts

##### ● Dérangements et destruction directe d'individus liés à la construction – Impact direct

Cet impact brut varie selon le degré de sensibilité aux activités anthropiques des espèces d'oiseaux utilisant les parcelles agricoles concernées par le projet ainsi que les haies et boisements situées à proximité. Il est maximal pour les dérangements en période de nidification, période au cours de laquelle les espèces sont plus sensibles au dérangement. Elles sont également plus sensibles à la destruction directe par les engins de chantier (individus adultes, œufs, jeunes). En effet, pendant cette période, les adultes sont cantonnés, donc moins mobiles et les nichées sont par définition fixes.

En cas de début des travaux au cours de la période de nidification, ceux-ci sont susceptibles d'engendrer des abandons de nids voire des destructions directes de nids et d'individus, notamment les opérations de terrassement. **Cet impact est modéré sur les espèces du cortège des grandes cultures (Caille des blés, Alouette des champs, Busard Saint-Martin notamment) et faible sur les espèces des cortèges forestiers (Fauvette des jardins, pics, Gobemouche gris...) et des milieux semi-ouverts (Pie grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pouillot fitis...).**

Les espèces du cortège des milieux anthropiques (Faucon crécerelle, Hirondelle rustique) nichent à une distance importante des zones concernées par les travaux et sont habituées aux dérangements engendrés par les activités humaines. **L'impact brut des dérangements liés à la construction sur ce cortège est très faible et non significatif.**

##### ● Perte, dégradation et modification d'habitats – Impact direct

Les éoliennes étant situées en parcelles agricoles, les travaux seront de nature à impacter principalement les espèces utilisant les grandes cultures pour nicher, se nourrir ou se rassembler.

Ainsi, la Caille des blés et les passereaux qui nichent dans les parcelles de culture agricole comme l'Alouette des champs et le Bruant proyer sont susceptibles d'être concernés par une perte d'habitats liés aux travaux (désertion de territoires, baisse des densités de population). Étant donné la faible surface impactée, cet impact n'est pas de nature à menacer l'état de conservation des populations. **Cet impact brut est très faible et non significatif.**

Le couple de Busard Saint-Martin est susceptible de désertir la zone suite au dérangement engendré par le chantier. En raison du faible effectif impacté, cet impact n'est pas de nature à menacer l'état de conservation des populations. **Cet impact brut est très faible et non significatif.**

Le chantier engendrera une perte d'habitat pour les espèces se nourrissant ou hivernant en zones de grandes cultures (passereaux granivores, rapaces, pluviers, vanneaux...). Cet impact n'est toutefois pas de nature à menacer l'état de conservation des populations. **Cet impact brut est très faible et non significatif.**

Les haies, les boisements et leurs lisières ayant été évités lors de la conception du projet, **aucun impact brut significatif n'est à attendre sur les espèces nichant dans ces milieux** (notamment pour les espèces patrimoniales : Autour des palombes, Fauvette des jardins, Faucon hobereau, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie grièche-écorcheur, Pouillot fitis, Rougequeue à front blanc, Tarier pâle, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe).

Il en est de même pour les espèces du cortège des milieux anthropiques (Hirondelle rustique notamment) : **aucun impact significatif en termes de perte d'habitats n'est à prévoir.**

#### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

Outre les mesures d'évitement prises en phase conception et dont il est tenu compte dans l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures de réductions sont nécessaires pour limiter les impacts sur l'avifaune. Elles sont présentées dans le tableau ci-après et permettent de **limiter l'impact résiduel de la phase travaux sur l'avifaune à un niveau très faible et non significatif.**

Les mesures font l'objet d'une description détaillée à la suite du tableau suivant.

Tableau 93. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase chantier

Espèce ou cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
<b>Espèces nicheuses des grandes cultures</b> (Caille des blés, Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Perdrix grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide)	Modéré	Perte d'habitats de nidification		Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Modéré	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
		Dérangement lié à la construction		Modéré	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
<b>Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts</b> (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pie grièche-écorcheur, Pouillot fitis, Rougequeue à front blanc, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe...)	Fort	Perte d'habitats de nidification	E1.1c – Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
<b>Espèces nicheuses des milieux forestiers</b> (Autour des palombes, Fauvette des jardins, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir...)	Fort	Perte d'habitats de nidification	E1.1c – Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
<b>Espèces nicheuses des milieux anthropiques</b> (Hirondelle rustique...)	Faible	Perte d'habitats de nidification	E1.1c – Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Très faible et non significatif			-
<b>Espèces non nicheuses exploitant la zone comme halte migratoire, comme zone de chasse ou d'alimentation</b>	Faible	Perte d'habitats d'alimentation ou de repos		Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Très faible et non significatif			-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



### ■ R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

#### • Mise en œuvre de la mesure

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle	Chantier	Avifaune

#### > Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de **réduire les perturbations des populations aviaires, en particulier en période de nidification.**

À cet effet, **les travaux de décapage, défrichage, excavation et terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès seront entrepris en dehors de la période de reproduction : ils débuteront dans la période comprise entre le 31 août et le 31 mars.** En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts dont plusieurs sont menacés à l'échelle régionale et nationale nichent entre avril et août dans les parcelles cultivées (Busard Saint-Martin, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer). De même, les espèces nichant dans les haies ou boisements à proximité peuvent être dérangées par le passage des engins de chantier.

Il est recommandé **d'arrêter les travaux entre le 31 mars et le 31 août.** S'ils doivent recommencer avant la fin du mois d'août, la visite d'un écologue sur site est nécessaire pour valider l'absence de nidification.

Le maintien du chantier entre le 31 mars et le 31 août est possible, mais dans ce cas, les travaux doivent impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décapier.

En cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou pas d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier).

Dans le cas où le pétitionnaire souhaite commencer ces travaux durant la période citée, le protocole suivant devra être suivi :

- Fauchage et déchaumage tous les 15 jours afin de maintenir des habitats non favorables à la nidification sur les emprises du projet (plateformes, accès créés, poste de livraison et réseau interéolien) ;
- Passage d'un écologue tous les 15 jours. Dans le cas de l'observation d'une espèce patrimoniale ou protégée en nidification sur et à proximité de l'emprise du projet, il conviendra d'éviter toute perturbation jusqu'à la fin de la nidification. Dans ce sens, le planning des travaux devra être modifié.

#### > Localisation de la mesure

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

#### > Planification et structures en charge

Les travaux, en particulier les travaux de terrassement doivent commencer entre le 31 août et le 31 mars. Cette mesure est à la charge de la société ESCOFI et de la société en charge de la réalisation des travaux.

#### > Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

#### • Modalités de suivi

#### > Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect du calendrier de chantier	Calendrier du déroulé du chantier	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier avec une fréquence intensifiée en cas de maintien des travaux pendant la nidification.	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

#### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de nidification dans l'enceinte des travaux	Absence de nidification dans les parcelles de l'emprise des travaux	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier avec une sortie avant le redémarrage des travaux après la nidification	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

■ **R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Global

Cette mesure est décrite dans la partie flore et habitats, à la page 209.

■ **R2.1k : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Avifaune et Faune nocturne

• **Mise en œuvre de la mesure**

> **Objectif et description de la mesure**

L'objectif de la mesure est de mettre en œuvre des solutions pour **limiter les nuisances envers l'avifaune et la faune nocturne au cours du chantier.**

Dans la mesure du possible, il est recommandé de réduire le nombre de fils aériens (par enfouissement) au niveau du site d'implantation des éoliennes. Tous les câbles seront enterrés pendant la phase de chantier.

Afin d'éviter toute pollution lumineuse, les travaux auront lieu de jour. La présence d'éclairage nocturne du chantier est à proscrire.

> **Localisation de la mesure**

Cette mesure porte sur l'ensemble de la zone de chantier.

> **Planification et structures en charge**

Cette mesure s'applique sur la totalité de la phase chantier. Elle est à la charge de la société ESCOFI et de la société en charge de la réalisation des travaux.

> **Estimation du coût de la mesure**

La mesure étant anticipée lors de la phase de conception, elle n'entraîne aucun coût supplémentaire, en dehors du coût du suivi.

• **Modalité de suivi**

> **Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)**

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Absence d'éclairage	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Localisation des câbles			
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

> **Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)**

Non nécessaire.

### 6.2.3.2 En phase exploitation

#### ■ Évaluation des impacts bruts

##### ● Collisions – Impact direct

##### > Étude des facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

Comme présenté au paragraphe 5.1 page 180, un grand nombre de facteurs influencent la sensibilité de l'avifaune à la présence d'éolienne en phase exploitation.

##### ● Caractéristiques du parc éolien

Les principales caractéristiques des parcs éoliens influençant la sensibilité de l'avifaune sont la garde au sol (ou hauteur de bas de pales), la taille du rotor et le nombre de machines et la disposition spatiale.

Dans le cas du parc du Champ de l'Alouette, la garde au sol des modèles retenus est supérieure à 30 mètres, soit une hauteur réduisant les risques de collisions pour les oiseaux volant près du sol, y compris pour les rapaces chassant à basse altitude (busards notamment). Cette garde au sol suit les recommandations de la DREAL Grand-Est en présence d'une contrainte de hauteur, ce qui est le cas ici où les machines sont limitées à 150 mètres de haut en raison de la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Comme présenté dans l'analyse des variantes, les machines sont suffisamment espacées pour laisser circuler les mouvements locaux d'oiseaux. Formant deux groupes resserrés, leur effet barrière aux mouvements migratoires est limité.

##### ● Caractéristiques du site

La présence de petits boisements et la relative complexité du paysage en font un site plus sensible pour les oiseaux qu'un paysage d'openfield. Toutefois, le site reste moins sensible qu'une zone de prairies bocagères ou qu'une forêt.

##### ● Caractéristiques des espèces

La sensibilité des différentes espèces contactées est détaillée dans les paragraphes suivants.

##### ● Facteurs saisonniers et météorologiques

En cas de mauvais temps ou en présence de brouillard, comme il arrive fréquemment à la mauvaise saison dans la Marne, les risques de collision augmentent en raison de la dégradation de la visibilité et une diminution de la hauteur de vol des oiseaux.

##### > Espèces à enjeu ou sensibles à l'éolien recensées sur le site

Le tableau ci-contre récapitule les espèces patrimoniales (annexe I de la Directive Oiseaux et listes rouges avec un statut vulnérable ou supérieur selon les périodes) ainsi que des espèces sensibles à l'éolien (indice égal ou supérieur à 2) observées sur la ZIP par période biologique.

Tableau 94. Effectif des espèces à enjeu ou à risque lors des différentes périodes

Nom vernaculaire	En période d'hivernage	En période de migration pré-nuptiale	En période de nidification	En période de migration post-nuptiale	Note de sensibilité à l'éolien
Alouette des champs	193	243	79	653	0
Alouette lulu	0	0	0	8	1
Bondrée apivore	0	0	0	1	2
Bruant jaune	0	75	42	319	0
Bruant proyer	0	3	16	13	0
Busard cendré	0	1	0	1	3
Busard des roseaux	0	3	0	0	0
Busard Saint-Martin	1	8	5	0	2
Buse variable*	7	42	13	33	2
Caille des blés	0	4	5	0	1
Chardonneret élégant	4	13	6	100	0
Chevalier gambette	0	2	0	0	1
Cigogne blanche	0	1	0	0	2
Épervier d'Europe*	1	1	0	2	2
Faucon crécerelle	2	9	7	32	3
Faucon hobereau	0	0	3	3	2
Fauvette des jardins	0	5	2	0	0
Gobemouche gris	0	0	1	7	0
Grand cormoran	0	26	1	63	1
Grande aigrette	0	1	0	1	0
Grive mauvis	47	4	0	71	0
Héron cendré*	1	1	1	7	2
Hirondelle rustique	0	41	20	357	0
Linotte mélodieuse	5	162	101	187	0
Milan royal	0	0	0	1	4
Perdrix grise	23	10	3	104	1
Pic épeichette	1	0	1	0	0
Pic noir	0	1	3	4	0
Pic vert	3	11	3	17	0
Pie-grièche écorcheur	0	0	2	0	0
Pipit farlouse	26	157	0	299	0
Pipit rousseline	0	0	0	1	1
Pluvier doré	27	12	0	2	1



Nom vernaculaire	En période d'hivernage	En période de migration pré-nuptiale	En période de nidification	En période de migration post-nuptiale	Note de sensibilité à l'éolien
Pouillot fitis	0	2	8	3	0
Rougequeue à front blanc	0	1	2	4	0
Tarier pâtre	1	7	11	15	0
Tourterelle des bois	0	5	8	5	1
Vanneau huppé	87	1	0	77	0
Verdier d'Europe	0	7	3	0	0

\* Espèces non patrimoniales mais sensibles à l'éolien

**Note de sensibilité à l'éolien** : La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

### > Vulnérabilité à l'éolien des espèces recensées

Le calcul du niveau d'enjeu vis-à-vis de l'éolien est calculée en fonction de l'indice de sensibilité à l'éolien basé sur les suivis de mortalité par collision et du statut de conservation dans les listes rouges.

Tableau 95. Calcul de l'indice de vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien

Enjeu de conservation (Listes rouges)	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
EN / CR = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Les espèces présentant des indices de vulnérabilités notables à l'éolien contactés au cours de l'étude sont présentées ci-dessous.

**En période de nidification**, d'après la liste rouge des nicheurs de France :

- Une espèce à indice de vulnérabilité fort (3) : le Faucon crécerelle,
- Une espèce à indice de vulnérabilité modéré (2,5) : la Tourterelle des bois.

**En période de nidification**, d'après la liste rouge des nicheurs de Champagne-Ardenne :

- Deux espèces à indice de vulnérabilité fort (3 à 3,5) : le Faucon hobereau et le Busard Saint-Martin,
- Une espèce à indice de vulnérabilité modéré (2,5) : le Faucon crécerelle.

**En périodes migratoires** (liste rouge France de passage et liste rouge Europe) :

- Une espèce à indice de vulnérabilité fort (3,5) : le Milan royal,
- Deux espèces à indice de vulnérabilité modéré (2,5) : le Faucon crécerelle et le Busard cendré.

**En période d'hivernage** (liste rouge France hivernants et liste rouge Europe) : aucune espèce présentant un indice de vulnérabilité notable n'a été contactée.

### > Impact direct brut par espèce recensée

Le niveau d'impact initial prend en considération le niveau d'enjeu déterminé, le statut phénologique de l'espèce dans la Zone d'Implantation Potentielle et les effectifs observés.

- **Milan royal** : Il s'agit d'une espèce à fort enjeu, faisant l'objet d'un plan national d'action. Par ailleurs, elle est très fortement sensible à l'éolien. Toutefois, un unique individu a été détecté lors d'une sortie d'étude de la migration postnuptiale. De fait, en raison de ce très faible effectif, **l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Faucon crécerelle** : Cette espèce est fortement sensible aux collisions avec les éoliennes en raison de sa technique de chasse. Elle est bien présente sur le site, qu'elle utilise comme zone de chasse et qu'elle survole en déplacements journaliers, lors de toutes les périodes (50 contacts au total au cours de l'année, soit un effectif modéré). Elle niche probablement dans l'aire d'étude immédiate, à l'ouest des ZIP. **De fait, l'impact brut des collisions sur cette espèce est modéré.**
- **Busard cendré** : Le Busard cendré est fortement sensible à l'éolien. Il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire. Il a été contacté à deux reprises, pendant les périodes de migration, en chasse ou en migration. **En raison de ce faible effectif, l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Busard Saint-Martin** : Cette espèce est nicheuse certaine dans l'AEI, avec un nid localisé dans le boisement entre les ZIP Nord et Est. Elle exploite la zone comme aire de recherche alimentaire. Il a également été contacté sur l'ensemble de la zone lors de la migration pré-nuptiale, en migration ou en chasse, en effectif faible à modéré. Toutefois, lors de la conception du projet, une garde au sol supérieure à 30 mètres a été retenue. **De fait, l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Faucon hobereau** : Cette espèce est nicheuse possible dans l'aire d'étude immédiate, avec un couple potentiel. Elle a été observée à de rares occasions utilisant la zone pour chasser ou en migration. En raison du faible effectif, **l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Tourterelle des bois** : Cette espèce patrimoniale niche dans les haies et boisement du site. Elle est toutefois peu sensible aux collisions avec les éoliennes. De plus, un écartement de 200 mètres entre les mâts et les boisements a été respecté lors de la conception du projet. **De fait, l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**

- **Buse variable** : Cette espèce non patrimoniale présente une sensibilité modérée aux collisions éoliennes. Elle utilise en effet les courants d'air chaud ascendants pour prendre de l'altitude, se retrouvant alors régulièrement à hauteur de pale. Ce comportement est observé en migration, lors des déplacements locaux mais également en chasse. La phase de nidification est également risquée, le vol nuptial de cette espèce étant acrobatique. La visibilité joue un rôle important sur la mortalité de cette espèce qui évite très bien les éoliennes dans de bonnes conditions. Il s'agit du rapace le plus commun sur l'aire d'étude (95 contacts au cours de la période, soit un effectif modéré), qu'elle exploite toute l'année. Elle niche dans les boisements de l'aire d'étude immédiate. **Ainsi, l'impact brut des collisions sur cette espèce est modéré.**
- **Cigogne blanche** : Cette espèce d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive oiseaux) est modérément sensible à l'éolien. Un unique individu a été contacté en migration lors de la migration prénuptiale. **En raison de ce très faible effectif, l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Épervier d'Europe** : L'Épervier d'Europe n'est pas patrimonial mais présente une sensibilité modérée à l'éolien. Au total, il a été contacté quatre fois sur l'aire d'étude, en migration ou en chasse, soit un effectif faible. Il n'est pas nicheur dans le secteur. De fait, **l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Bondrée apivore** : Un unique individu de Bondrée apivore a été contacté en chasse sur le site lors de la période de migration postnuptiale. Cette espèce d'intérêt communautaire est modérément sensible à l'éolien. **En raison de son très faible effectif sur la zone, l'impact brut des collisions sur cette espèce est très faible et non significatif.**
- **Héron cendré** : Cette espèce n'est pas patrimoniale mais est modérément sensible à l'éolien. Elle exploite l'aire d'étude sur l'ensemble de la période. En effet, elle utilise les parcelles cultivées pour chasser les rongeurs dont elle se nourrit, mais aussi pour se reposer et se déplacer. Toutefois, les effectifs restent faibles (un unique contact en périodes de migration prénuptiale, nidification et hivernage, sept contacts en période de migration postnuptiale). Lors de cinq contacts sur les dix, l'espèce se déplaçait à hauteur de pales. **En raison du faible effectif, l'impact brut des collisions sur ces espèces est faible.**
- **Ensemble des autres espèces** : Les autres espèces recensées ne présentent pas de sensibilité ou de vulnérabilité particulière aux collisions éoliennes. **De fait, l'impact brut des collisions sur ces espèces est très faible et non significatif.**

#### • **Modification de l'utilisation des habitats - Impact indirect**

##### > **Impact brut sur les espèces nicheuses**

Peu d'espèces identifiées sur le site sont sensibles à l'effarouchement liées aux éoliennes en période de nidification. Ici, il s'agit principalement du Busard Saint-Martin. Toutefois, ce dernier recolonise les alentours du parc éolien quelques temps après sa mise en exploitation. Ainsi, en présence d'un unique couple, **cet impact est considéré comme non significatif.**

La perte d'habitat de nidification engendré par la construction des plateformes a été adressée dans la partie sur la phase travaux.

##### > **Impact brut sur les espèces hivernantes ou en halte migratoire**

Les éoliennes semblent susciter des réactions d'évitement plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs. Les espèces les plus sensibles à la désertion de zones de repos sont les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés). La taille du groupe semble également avoir un impact : plus les groupes sont grands, plus ils sont sensibles à l'effarouchement.

Dans le cas du projet du Champ de l'Alouette, aucun anatidé ou laridé n'a été identifié sur le site en effectif notable. Parmi les limicoles, seuls 41 individus de Pluviers dorés ont été contactés sur l'ensemble des périodes, soit un effectif faible. De même, 165 vanneaux huppés ont été contactés lors de l'étude, en groupe ne dépassant jamais la quarantaine d'individus, soit un effectif faible.

Ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, très présents dans le paysage agricole du territoire. **Ainsi, en période de migration et d'hivernage, l'impact brut est très faible et non significatif pour l'ensemble des espèces.**

#### • **Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux – Impact indirect**

Sur le site du projet du Champ de l'Alouette, en l'absence de structure paysagère guidant les déplacements (vallée alluviale par exemple), aucune voie de migration préférentielles ne se dessine (migration diffuse), à l'exception des boisements qui semblent être préférentiellement survolés par les espèces d'affinité plus forestière. L'alignement sud-ouest / nord-est des boisements a été préservé : aucune machine n'y a été installée afin de ne pas engendrer d'effet barrière.

L'implantation des machines en deux groupes de quatre réduit l'effet barrière en laissant des respirations et passages pour l'avifaune migratrice.

Pour ce qui est des déplacements locaux, les éoliennes sont suffisamment espacées au sein des groupes pour réduire les perturbations des déplacements locaux (par exemple, pas de blocage entre un site de nidification et un site d'alimentation quotidien). La garde au sol supérieure à 30 mètres réduit également le risque de perturbations.

**Ainsi, les mesures prises en phase conception permettent de limiter les perturbations des déplacements migratoires et locaux à un niveau non significatif.**

#### ■ **Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels**

Outre les mesures d'évitement prises en phase conception et dont il est tenu compte dans l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures de réductions sont nécessaires pour limiter les impacts sur l'avifaune. Elles sont présentées dans le tableau ci-après et permettent de **limiter l'impact résiduel de la phase exploitation sur l'avifaune à un niveau très faible et non significatif.**

Les mesures sont détaillées après le tableau ci-après.

Tableau 96. Définition des impacts sur l'avifaune et choix de mesures – Phase exploitation

Espèce ou cortège concerné	Patrimonialité si présence par période			Sensibilité éolien	Mesures d'évitement amont	Impact brut du projet			Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire	Mesures accompagnement
	Migrations	Nidification	Hivernage			Collisions	Perte d'habitat	Effet barrière				
Alouette des champs	-	LRN : NT LRR : AS	-	0	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire  E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	-	A3c – Plantation de haies et mise en place de deux jachères enrichies	
Alouette lulu	OI	Non contactée	Non contactée	1		Très faible et non significatif			-			
Bondrée apivore	OI	Non contactée	Non contactée	2		Très faible et non significatif			-			
Bruant jaune	-	LRN : VU	-	0		Très faible et non significatif			-			
Bruant proyer	-	LRR : AS	Non contacté	0		Très faible et non significatif			-			
Busard cendré	OI	Non contacté	Non contacté	3		Très faible et non significatif			-			
Busard des roseaux	OI	Non contacté	Non contacté	0		Très faible et non significatif			-			
Busard Saint-Martin	OI	OI LRR : V	OI	2		Très faible et non significatif			-			
Buse variable*	-	-	-	2		Modéré			R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone			
Caille des blés	-	LRR : AS	Non contactée	1		Très faible et non significatif			-			
Chardonneret élégant	-	LRN : VU	-	0		Très faible et non significatif			-			
Chevalier gambette	LRE : VU	Non contacté	Non contacté	1		Très faible et non significatif			-			
Cigogne blanche	OI	Non contactée	Non contactée	2		Très faible et non significatif			-			
Épervier d'Europe	-	Non contacté	-	2		Très faible et non significatif			-			
Faucon crécerelle	-	LRN : NT LRR : AS	-	3		Modéré			R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone			
Faucon hobereau	Non contacté	LRR : V	Non contacté	2		Très faible et non significatif			-			
Fauvette des jardins	-	LRN : NT	Non contactée	0		Très faible et non significatif			-			
Gobemouche gris	-	LRN : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif			-			
Grand cormoran	-	LRR : R	Non contacté	1		Très faible et non significatif			-			
Grande aigrette	OI	Non contactée	Non contactée	0		Très faible et non significatif			-			
Grive mauvis	LRE : NT	Non contactée	LRE : NT	0	Très faible et non significatif	-						
Héron cendré	-	-	-	2	Faible	R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone						
Hirondelle rustique	-	LRN : NT LRR : AS	Non contactée	0	Très faible et non significatif	-						
Linotte mélodieuse	-	LRN : VU	-	0	Très faible et non significatif	-						
Milan royal	OI LRE : NT	Non contacté	Non contacté	4	Très faible et non significatif	-						
Perdrix grise	-	LRR : AS	-	1	Très faible et non significatif	-						
Pic épeichette	Non contacté	LRN : VU LRR : AS	Non contacté	0	Très faible et non significatif	-						
Pic noir	OI	OI	Non contacté	0	Très faible et non significatif	-						










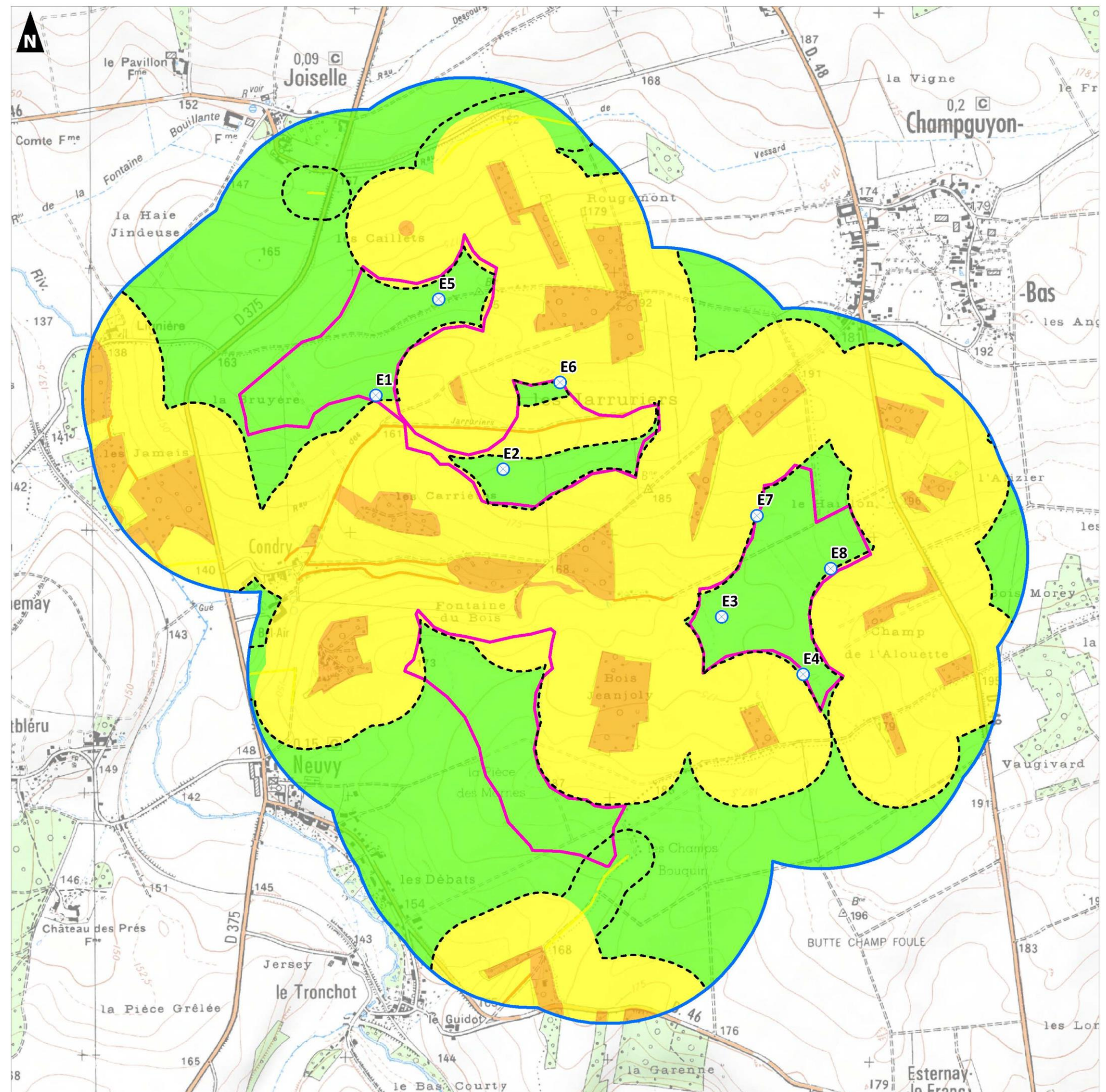
Espèce ou cortège concerné	Patrimonialité si présence par période			Sensibilité éolien	Mesures d'évitement amont	Impact brut du projet			Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire	Mesures accompagnement
	Migrations	Nidification	Hivernage			Collisions	Perte d'habitat	Effet barrière				
Pic vert	-	LRR : AS	-	0	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	A3c – Plantation de haies et mise en place de deux jachères enrichies
Pie-grièche écorcheur	Non contactée	OI ; LRN : NT LRR : F	Non contactée	0		Très faible et non significatif						
Pipit farlouse	LRE : NT	Non contacté	LRE : NT	0		Très faible et non significatif						
Pipit rousseline	OI	Non contacté	Non contacté	1		Très faible et non significatif						
Pluvier doré	OI	Non contacté	OI	1		Très faible et non significatif						
Pouillot fitis	-	LRN : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif						
Rougequeue à front blanc	-	LRR : AS	Non contacté	0		Très faible et non significatif						
Tarier pâtre	-	LRN : NT LRR : AS	-	0		Très faible et non significatif						
Tourterelle des bois	-	LRN : VU LRR : AS	Non contactée	1		Très faible et non significatif						
Vanneau huppé	LRE : VU	Non contacté	LRE : VU	0		Très faible et non significatif						
Verdier d'Europe	-	LRN : VU	Non contacté	0	Très faible et non significatif							
Espèces non sensibles et non patrimoniales	-	-	-	0 à 1	Très faible et non significatif							

**Légende** : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif. **Note de sensibilité à l'éolien** : La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).



Implantation du projet au regard  
des enjeux avifaunistiques

-  Eolienne projetée
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Tampons de 200 m et 100 m  
autour des boisements et haies  
à enjeux forts et modérés
- Niveau de l'enjeu :**
-  Fort
-  Modéré
-  Faible





## ■ R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Avifaune et chiroptères

### • Mise en œuvre de la mesure

#### > Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est de limiter l'attractivité des parcelles à proximité directe des machines afin de réduire le risque de collisions et barotraumatisme.

#### Entretien des plateformes et voies d'accès

Les plateformes et voies d'accès seront « gravillonnées » et régulièrement entretenues pour éviter le développement de zones de friches juste en dessous des éoliennes, par l'utilisation d'un désherbage thermique avec une fréquence d'une fois tous les 3 ans durant toute la durée d'exploitation du parc. Aucune bande enherbée ne sera laissée en bordure des plateformes. De même, la formation de flaques d'eau devra être évitée. En effet, ces structures sont propices au développement d'insectes et micromammifères exploités comme ressources alimentaires par les chiroptères et certains oiseaux (rapaces notamment).

Enfin, les talus de terre empilée créés suite à l'excavation du sol devront être entièrement aplani afin d'éviter leur utilisation comme perchoir par les rapaces (Faucon crécerelle et Buse variable), leur constitution pouvant fortement accroître les risques de collision en raison de leur emplacement à proximité immédiate des pales.

#### Éclairage des machines

L'éclairage des éoliennes sera limité et restreint : compte tenu de la hauteur des éoliennes, le balisage diurne et nocturne respectera les préconisations imposées par l'arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques. De plus, toute illumination supplémentaire (portes d'accès aux machines, chemins, postes de livraison, etc.) sera proscrite.

Les nacelles des éoliennes seront fermées et isolées pour éviter l'installation de chauves-souris et réduire la quantité d'insectes aux alentours immédiats des éoliennes afin de diminuer la fréquentation des oiseaux et des chauves-souris attirées par les ressources alimentaires.

#### > Localisation de la mesure

La mesure concerne l'ensemble du parc.

#### > Planification et structures en charge

Ces mesures devront être mise en œuvre sur toute la durée d'exploitation du parc. Elles sont à la charge de la société ESCOFI.

#### > Estimation du coût de la mesure

La mesure étant anticipée, les seuls coûts engendrés sont les coûts des opérations d'entretien, estimés à 2 000€/passage/éolienne, soit 320 000€ au total pour 20 ans et les coûts de suivi.

### • Modalité de suivi

#### > Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Absence de tas de terre	Suivi de chantier (voir §6.6)	Une sortie à la fin du chantier	
	Absence de creux propices à la formation de flaques			
	Absence de zones propices à la formation de friches ou de bandes enherbées			
	Absence d'éclairage des alentours des machines			
	Présence d'un substrat non propice au développement végétal sur les plateformes			
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

#### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de mortalité	Nombre de cadavres d'oiseaux et de chiroptères	Suivi environnemental (voir §6.6)		
Étudier l'état de conservation des populations d'oiseau et estimer l'impact des éoliennes sur ces populations	Effectif et comportement de l'avifaune			
Appréhender les conditions de fréquentation pour ajuster les mesures de bridage	Activité chiroptérologique			
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Structure en charge du suivi environnemental		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi environnemental estimé à 52 000€ HT / an (voir §6.6)		



### ■ A3c : Aménagements écologiques pour la faune

Type		Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Autre	Exploitation	Avifaune et Chiroptères

#### • Mise en œuvre de la mesure

##### > Objectifs et description de la mesure

L'objectif de cette mesure est **l'implantation et la pérennisation d'habitats d'intérêt écologique** dans l'aire d'étude immédiate afin de renforcer les habitats disponibles pour la faune sur le territoire, tout en restant à distance des machines.

**Pérennisation de jachères** : Deux parcelles en jachère présentes dans l'aire d'étude immédiate vont être maintenues par le biais d'une convention avec les exploitants agricoles. Les surfaces en jachère s'enrichissent et constituent un milieu d'intérêt pour l'avifaune (accueil d'espèces en nidification, zone de chasse pour les rapaces). Elles peuvent également servir de zones de chasse pour les chiroptères. Ces deux parcelles sont situées à proximité de la vallée du Grand Morin, zone qui présente un intérêt écologique pour de nombreuses espèces. Elles seront fauchées tardivement tous les ans.

**Implantation de haies** : Deux haies champêtres de 660 et 150 mètres linéaires vont être implantées dans l'aire d'étude immédiate. Elles pourront servir de site de nidification au cortège des espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts, qui présente de nombreuses espèces patrimoniales dont certaines ont déjà été identifiées sur le site (Pie grièche écorcheur, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse par exemple).

La première haie est implantée à proximité de la plus grande des parcelles de jachère, qui pourra constituer une zone d'alimentation pour les oiseaux granivores et insectivores qui nichent dans la haie. La deuxième haie est implantée au centre de la zone, entre les trois ZIP et renforce l'effet du corridor central de boisement et de haies.

Pour la plantation d'arbres et arbustes qui constitueront cette plantation, plusieurs critères sont à prendre en considération :

- Le nombre de strates (plus le nombre est élevé plus le nombre de niches écologiques est important et plus la diversité spécifique augmente) ;
- La diversité des espèces utilisées (même principe d'augmentation de la richesse écologique) en tenant compte des essences composant les autres habitats (boisements) ;
- La qualité des espèces utilisées (il est important de veiller qu'au-delà des rôles de protection, les espèces plantées assurent aussi le nourrissage de la faune qu'elles abritent).

Les arbres et arbustes seront disposés en quinconce avec un espacement d'1,50 m permettant une densification rapide de la végétation, comme présenté sur la figure ci-dessous. Il est important d'alterner arbres de haut jet (Chênes, Érable) avec des arbustes et d'implanter des arbustes épineux (Prunellier, Aubépine), prisés par certaines espèces d'avifaune. La plantation de haies « doubles » favorise leur densification afin de permettre aux oiseaux de s'y reproduire en diminuant fortement les risques de prédation ou de destruction des nichées et de jouer un rôle de corridor écologique fonctionnel.

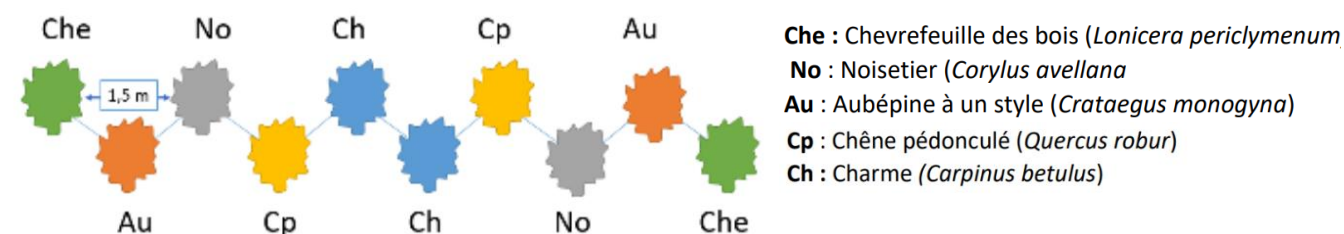


Figure 75. Principe de plantation d'une haie champêtre

Tableau 97. Liste des espèces indigènes recommandées

Espèce marquée Végétal local	Nom vernaculaire	Type	Fréquence régionale
<i>Prunus mahaleb</i>	Bois de Sainte-Lucie	Arbre	C
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	Arbre	CC
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Arbre	CCC
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	Arbre	CCC
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	Arbre	CCC
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai	Arbre	CCC
<i>Pyrus communis subsp. pyraster</i>	Poirier sauvage	Arbre	AR
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	Arbre	AR
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault, Saule des chèvres	Arbre	CCC
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles	Arbuste	CC
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	Arbuste	CCC
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne	Arbuste	C
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier des haies	Arbuste	CC
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	Arbuste	AC
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Arbuste	CCC
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain	Arbuste	CC
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	Arbuste	AC
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	Arbuste	CCC
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	Arbuste	CC
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Arbuste	CCC
<i>Rosa arvensis</i>	Rosier des champs	Arbuste	CC
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	Arbuste	C
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	Arbuste	AR
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Arbuste	CCC
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	Arbuste	CCC
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne mancienne	Arbuste	CC
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	Arbuste	CCC



Le Label végétal local (vegetal-local.fr/), créé par l'Office Français de la Biodiversité, recense des producteurs de plants et semences locales assurant la conservation de la diversité génétique des espèces végétales présentes localement et l'adaptation au contexte local des individus implantés.

Les haies ont vocation de constituer à terme une densité végétale et une hauteur de 3,5 mètres. La mesure s'appuiera dans un premier temps sur une dynamique naturelle. Dans ce cadre, aucun fauchage ni élagage ne sera réalisé dans les secteurs concernés sur une bande large de 3 mètres.

Les haies seront gérées librement, c'est-à-dire avec un mode de gestion extensif qui permette leur développement et leur croissance, avec une taille légère toutes les trois à quatre années, en dehors de la période de nidification (soit une taille entre le 1er septembre et le 31 mars).

> Localisation de la mesure et sécurisation foncière

La localisation de ces mesures se retrouve sur la carte suivante.

**Carte 50 - Localisation des mesures ERCA p.226**

La pérennité des mesures est assurée par la signature d'une convention avec les exploitants des parcelles concernées, portant sur toute la durée de vie du parc éolien. Cette convention est mise en place l'année suivant la mise en service du parc éolien. De plus, il est fortement recommandé de géolocaliser ces mesures sur la plateforme GéoMCE, outil national de référence pour la gestion, la cartographie, le suivi et le contrôle des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement. Cette déclaration permettra d'assurer la traçabilité de la localisation des mesures, afin par exemple d'éviter qu'elles ne soient détruites par de nouveaux projets.

> État initial du site

Les deux parcelles concernées par le maintien de jachères étaient, d'après le registre parcellaire graphique (RPG), déjà en jachère en 2020. La parcelle située au nord était toujours cultivée en 2019 (soja), tandis que celle plus au sud est en jachère depuis au moins 2007. Sa partie ouest est une prairie pâturée, dont l'habitat fait l'objet d'une description page 82.

> Planification et structures en charge

Ces mesures devront être mises en œuvre le plus tôt possible, au plus tard dans l'année suivant la mise en service du parc. Elles sont assurées pour toute la durée de vie du parc. Elles sont à la charge de la société ESCOFI. L'entretien des espaces sera réalisé par les agriculteurs exploitants.

> Estimation du coût de la mesure

Le coût de l'implantation des haies est estimé à environ 25€ du mètre linéaire, soit environ 20 000€.

• Modalité de suivi

> Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)






Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect des prescriptions	Respect des prescriptions (présence des zones, plantations effectuées comme demandées...)	Vérification des prescriptions	Vérification lors de la première année de suivi, en parallèle du suivi de la composition floristique.	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Structure en charge du suivi environnemental		
<b>Coût du suivi :</b>		Suivi botanique : 1 600€ HT (le suivi avifaune étant couplé au suivi réglementaire)		

> Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Suivre l'évolution de la composition floristique et du développement des haies et jachères	Composition floristique des jachères	Deux sorties botaniques par session de suivi. Étude de l'évolution des compositions floristiques et de l'état des jachères et des haies.	Année n+1, n+2, n+3 puis n+13, n+23...	Une sortie début mai et une sortie en juin
	État des haies (taille, densification, composition)			Printemps et été
Vérifier l'utilisation des haies et jachères par l'avifaune, notamment en période de nidification	Colonisation du site par la faune (avifaune)	4 sorties en période de nidification : 2 IPA et 2 sorties nicheurs tardifs		
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Structure en charge du suivi environnemental		
<b>Coût du suivi :</b>		Suivi botanique : 1 600€ HT (le suivi avifaune étant couplé au suivi réglementaire)		



Localisation des mesures d'accompagnement

-  Eolienne projetée
  -  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  -  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Mesures d'accompagnement**
-  Haie
  -  Jachère enrichie





### 6.2.3.3 Évaluation des impact résiduels sur l'avifaune

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le **niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur l'avifaune sera considéré comme non significatif.**

## 6.2.4 Sur les chiroptères

### Carte 51 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques p.234

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (Tosh et al., 2014).

#### 6.2.4.1 En phase chantier

##### ■ Évaluation des impacts bruts

###### • Destruction d'habitats et d'individus – Impact direct

Les structures les plus propices à l'accueil de gîtes à chiroptères sont, selon les espèces et les saisons, les vieux arbres, les bâtiments et les caviés souterraines naturelles ou d'origine anthropique. En phase chantier, le risque de destruction d'individu est principalement concentré en cas d'impact direct sur un gîte (abattage d'arbres, destruction de bâtiments). Aucune opération de ce type n'est prévue dans le cadre de ce projet.

Les chiroptères chassent majoritairement le long des haies, cours d'eau, en zones forestières ou sur les prairies. Les grandes cultures sont des zones de chasse secondaires et de transit. Le projet ne prévoit aucun abattage d'arbre ou destruction de haies. Les grandes cultures constituent le seul habitat directement impacté par les opérations de terrassement et de construction de plateforme et de chemins.

De fait, en l'absence de destruction d'arbres, de haies, de ripisylve ou de prairies, **l'impact brut de destruction d'habitats et d'individus de chiroptères est très faible et non significatif.**

###### • Dérangement lié aux travaux – Impact direct

Les zones où auront lieu les travaux constituent des zones de transit et des zones de chasse secondaire pour les chauves-souris. Aucune opération de chantier n'aura lieu à proximité directe de boisements pouvant accueillir des gîtes. En cas de chantier la nuit ou d'éclairage nocturne du site lors du chantier, la pollution lumineuse engendrée constituerait un dérangement pour ces espèces nocturnes. **Cet impact brut est faible.**

###### • Perturbation des axes de déplacement – Impact indirect

Les haies, ripisylve, cours d'eau et dans une moindre mesure les chemins agricoles sont des éléments structurant le paysage utilisé par les chiroptères comme axe de déplacement. En l'absence de destruction de telles structures dans ce cadre de ce projet, **l'impact brut du chantier sur la perturbation des axes de déplacement des chauves-souris est très faible et non significatif.**

##### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

Outre les mesures d'évitement prises en phase conception et dont il est tenu compte dans l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures de réductions sont nécessaires pour limiter les impacts sur les chiroptères. Elles sont présentées dans le tableau ci-après et permettent de **limiter l'impact résiduel de la phase travaux sur les chiroptères à un niveau très faible et non significatif.**

Les mesures font l'objet d'une description détaillée à la suite du tableau suivant.

Tableau 98. Définition des impacts sur les chiroptères et choix de mesures – Phase travaux

Cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire	Mesures d'accompagnement
Chiroptères	Modéré à fort	Destruction d'habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
		Destruction d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-		-	-
		Dérangement par le chantier		Faible	R2.1k : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-	-
		Perturbation des axes de déplacement	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-		-	-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



■ **R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Global

Cette mesure est décrite dans la partie flore et habitats, à la page 209.

■ **R2.1k : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Chantier	Avifaune et Faune nocturne

Cette mesure est décrite dans la partie avifaune, à la page 216.

## 6.2.4.2 En phase exploitation

### ■ Évaluation des impacts bruts

#### ● Impacts directs - Collisions et barotraumatisme

##### > Étude des facteurs influençant la sensibilité des chiroptères aux éoliennes

Comme présenté au paragraphe 5.1 page 180, un grand nombre de facteurs influencent la sensibilité des chiroptères à l'exploitation d'un parc éolien.

#### ● Caractéristiques du parc éolien

Les principales caractéristiques des parcs éoliens influençant la sensibilité des chiroptères aux collisions et barotraumatisme sont la garde au sol (ou hauteur de bas de pales), la taille du rotor, le nombre de machines et la disposition spatiale.

Dans le cas du parc du Champ de l'Alouette, la garde au sol des modèles retenus est supérieure à 30 mètres, soit une hauteur réduisant les risques de collisions pour les chiroptères (SFPEM, 2020). Cette garde au sol suit les recommandations de la DREAL Grand-Est en présence d'une contrainte de hauteur, ce qui est le cas ici où les machines sont limitées à 150 mètres de haut en raison de la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine.

Les mâts des machines sont situés à plus de 200 mètres des boisements, soit une distance suffisante pour éviter que les pales ne survolent les éléments boisés et ainsi limiter les risques de collisions.

#### ● Caractéristiques du site

La présence de petits boisements et la relative complexité du paysage en font un site plus sensible pour les chiroptères qu'un paysage d'openfield sans aucun élément boisé. Toutefois, le site reste moins sensible qu'une zone de prairies bocagères ou qu'une forêt.

#### ● Caractéristiques des espèces

La sensibilité des espèces dépend de leur biologie et leur comportement de vol. Globalement, les espèces de haut vol (sérotones et noctules principalement) et les espèces « de lisières » (notamment les pipistrelles) sont plus sensibles aux collisions et barotraumatismes que les espèces volant à faible hauteur ou en milieu forestier (murins, oreillards par exemple).

La sensibilité des différentes espèces contactées sur le site d'étude est détaillée dans le paragraphe suivant.

#### ● Facteurs saisonniers et météorologiques

D'après la SFPEM, si la mortalité peut s'observer tout au long des périodes d'activité de vol des chauves-souris, le printemps et l'automne, périodes de migrations et dispersion des individus, présentent des pics de mortalité. En été, les populations locales et sédentaires sont les plus impactées et peuvent également être très touchées.

La météo (température, vitesse du vent, précipitations) influence également l'activité des chiroptères.

Dans le cas du projet de parc du Champ de l'Alouette, les périodes présentant le plus d'activité sont la parturition et le transit automnal. Il s'agit donc des périodes les plus à risque.

### > Vulnérabilité à l'éolien des espèces recensées

L'étude des niveaux de mortalités connus à l'échelle européenne permet d'appréhender la sensibilité des différentes espèces de chiroptères à l'éolien. Des niveaux de sensibilités sont ainsi définis (de 0 – très faible à 4 – très fort).

En se basant sur les recommandations de la SFPEM de 2016, le statut de conservation de l'espèce (*niveau national en l'absence de liste rouge validée à l'échelle régionale*) est pris en compte pour définir un niveau de vulnérabilité à l'éolien (ou note de risque), par espèce, comme présenté dans le tableau ci-après.

Ces notes de risque théorique sont à moduler en fonction des milieux concernés par le projet (par exemple, projet en forêt ou à proximité de gîtes majeurs).

Tableau 99. Calcul de l'indice de vulnérabilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien

Enjeu de conservation (Listes rouges)	Niveau de sensibilité à l'éolien (d'après la mortalité connue)				
	0	1	2	3	4
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
EN / CR = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 100. Sensibilité, note de risque et niveaux d'activité par groupe des espèces recensées

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Ch-Ard	LR Fr	Sensibilité à l'éolien					Note de risque	Activité sur site (mât de mesure) Par groupe		
					0	1	2	3	4		Transit printanier	Parturition	Transit automnal
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	V	LC	X					1,5	Très faible	Très faible	Faible
Murins	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	EN	LC	X					1,5	Faible	Faible à modérée	Faible à modérée
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AS	LC	X					1,5			
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	EN	LC	X					1,5			
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	AP	LC		X				2			
	<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	V	NT	X					2			
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoé	V	LC	X					1			
	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	AP	LC	X					1,5			
Sérotones	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AS	LC	X					1,5	Faible	Forte	Modérée
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	V	VU				X		4			
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	V	NT				X		3,5			
Oreillards	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AS	NT			X			3			
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	AS	LC	X					1,5			

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Ch-Ard	LR Fr	Sensibilité à l'éolien					Note de risque	Activité sur site (mât de mesure)		
					0	1	2	3	4		Transit printanier	Par groupe Parturition	Transit automnal
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AS	LC		X				1,5	Non détecté		Faible à modérée
Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	EN	LC	X					1	Non détecté	Non détecté	Non détectée
Pipistrelles	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	AS	NT				X		3,5	Faible	Modérée	Faible à modérée
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	R	LC			X		2,5				
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	R	NT				X	3,5				

Niveaux de sensibilité à l'éolien (à l'échelle européenne, d'après Dürr, 2020) : 0 = pas de mortalité connue, 1 = 1 à 10 cas, 2 = 11 à 50 cas, 3 = 51 à 499 cas, 4 ≥ 500. Note de risque : basé sur la liste rouge nationale des espèces de chiroptères menacées (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS – 2009) et sur la sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à septembre 2020 – données Dürr).

Les espèces les plus à risques sont les espèces du groupe des Sérotines et noctules et du groupe des pipistrelles. Il s'agit d'espèces présentant des statuts de conservation défavorable et très sensibles à l'éolien, en raison de leurs comportements de vol (vol à hauteur de pales, trajectoires possiblement désolidarisées des éléments boisés). La Noctule commune, vulnérable sur la liste rouge nationale, est l'espèce qui présente la plus haute note de risque (très fort). Les espèces les plus contactées sur le site (Noctule de Leisler et Pipistrelle commune) présentent un risque fort de collision.

#### > Impact direct brut par groupe d'espèces recensé

Les espèces les plus sensibles à l'éolien (espèces volant à hauteur de pales) présentent des niveaux d'activités non négligeables, y compris au sein des parcelles de grande culture (mât de mesure) : Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et dans une moindre mesure, Noctule commune et pipistrelles de Kuhl et Nathusius. **De fait, l'impact brut des collisions et barotraumatismes sur ces espèces est fort.**

Les autres espèces contactées sont moins sensibles à l'éolien. Toutefois, certaines présentent une activité atteignant des niveaux forts (Oreillards, Murins notamment). Bien que moins sensibles, elles restent concernées par quelques cas de collisions. De fait, **l'impact brut des collisions et barotraumatismes sur ces espèces est faible.** Il est porté à un **niveau modéré pour les espèces les plus patrimoniales** (espèces inscrites en annexe II de la directive habitats).

#### • Impacts indirects

Les impacts en termes d'effet barrière, de perturbation des mouvements et des comportements des chiroptères sont beaucoup moins bien documentés que pour les oiseaux ou que les cas de mortalité directe.

La présence de machines peut interférer avec les routes migratoires ou les voies d'accès aux colonies de reproduction.

Dans le cas du projet du Champ de l'Alouette, les machines sont disposées à une distance minimale de 200 mètres des boisements et haies, qui constituent des axes majeurs pour le déplacement des chiroptères. De fait, **l'impact des éoliennes en termes d'effet barrière est évalué comme faible.**

#### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

Outre les mesures d'évitement prises en phase conception et dont il est tenu compte dans l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures de réductions sont nécessaires pour limiter les impacts sur les chiroptères. Il s'agit notamment d'un bridage nocturne des machines et de mesures visant à réduire l'attractivité des zones directement situées autour des éoliennes. Elles sont présentées dans le tableau ci-après et permettent de **limiter l'impact résiduel de la phase exploitation sur l'avifaune à un niveau très faible et non significatif.**

Une description détaillée de l'ensemble des mesures est disponible après le tableau.



Tableau 101. Définition des impacts sur les chiroptères et choix de mesures – Phase exploitation

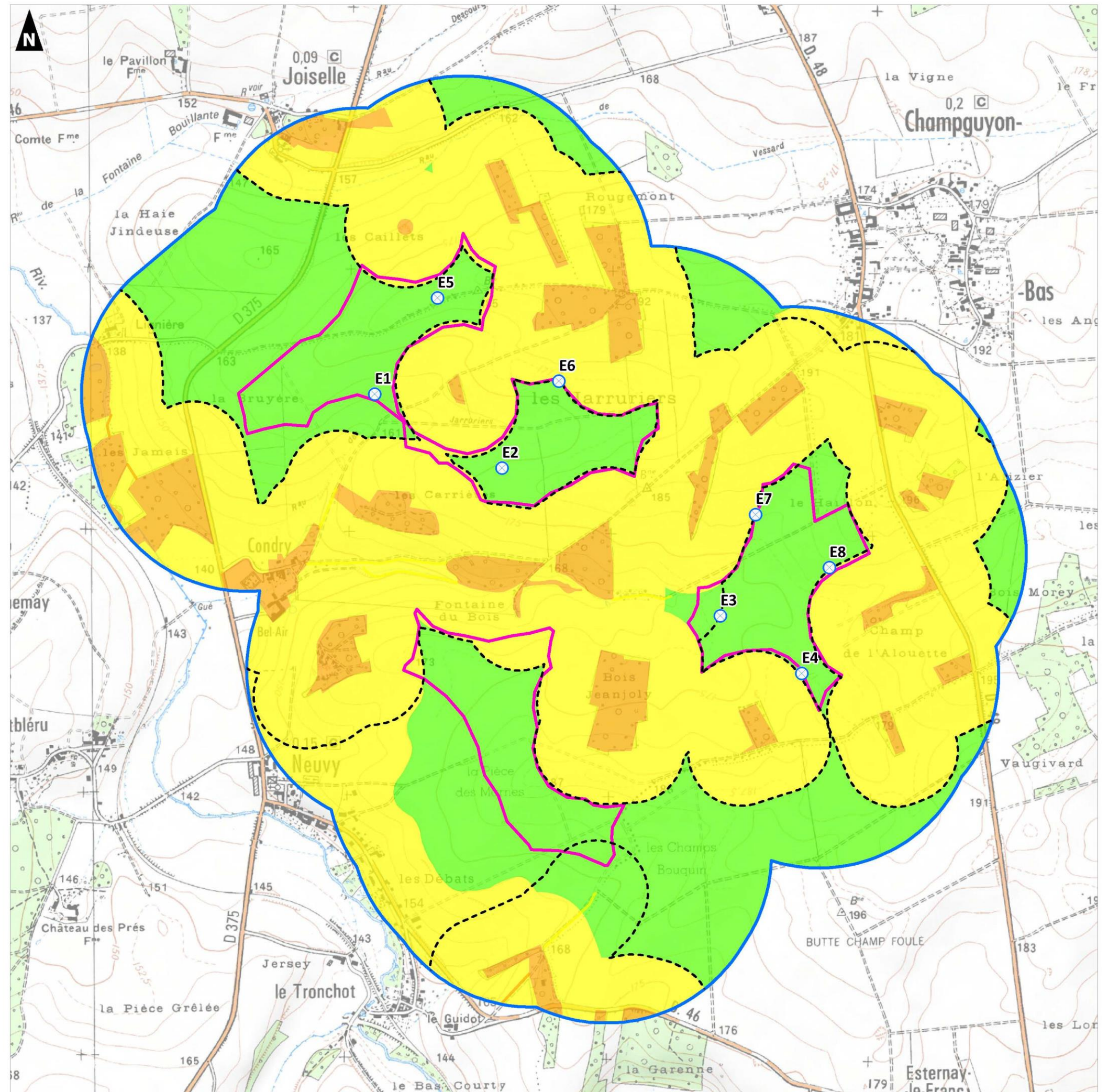
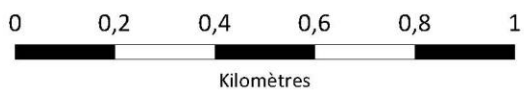
Groupe	Espèces à enjeux	Niveau d'enjeux	Effet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Chiroptères de haut vol	Noctules, Sérotine, Pipistrelles	Modéré à fort	Destruction directe d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Fort			-	
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux		Faible			-	
Chiroptères fortement patrimoniaux volant près du sol ou utilisant les haies et boisements comme axes de déplacement	Barbastelle d'Europe Grand Murin Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein Petit Rhinolophe	Fort	Destruction directe d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Modéré	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone	Très faible et non significatif	-	A3c : Aménagements écologiques pour la faune : Plantation de haies et aménagement de deux jachères
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux		Faible			-	
Autres chiroptères volant près du sol ou utilisant les haies et boisements comme axes de déplacement	Murin à moustaches Murin de Daubenton Murin d'Alcathoé Murin de Brandt Murin de Natterer Oreillard gris Oreillard roux	Modéré	Destruction directe d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Faible			-	
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux		Faible			-	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



Implantation du projet au regard  
des enjeux chiroptérologiques

- Éolienne projetée
  - Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aire d'étude immédiate (600 m)
  - Tampon de 200 m autour des boisements et haies à enjeux forts et modérés
- Niveau de l'enjeu :
- Fort
  - Modéré
  - Faible





### ■ R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Technique	Exploitation	Avifaune et chiroptères

Cette mesure est décrite dans la partie avifaune, page 223.

### ■ R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle	Exploitation	Rapaces et chiroptères

#### • Mise en œuvre de la mesure

##### > Objectif et description de la mesure

L'objectif de la mesure est **d'adapter les horaires d'exploitation pour éviter les périodes où une forte fréquentation du parc par des espèces sensibles et à enjeux est probable.**

#### Bridage nocturne

L'étude de l'activité chiroptérologique en hauteur a permis d'identifier les conditions météorologiques les plus propices à la présence de chiroptères sur le site d'étude.

Ainsi, afin de réduire les risques de collision avec les chauves-souris, les machines seront maintenues à l'arrêt les nuits entre le 15 mai et le 31 octobre pour lesquelles la température est supérieure à 14°C et la vitesse du vent inférieure à 6 m/s. Cette mesure s'appliquera depuis le crépuscule (une heure avant le coucher du soleil) et l'aube (une heure après le lever du soleil).

En effet, 89 % des contacts de chiroptères par le dispositif de suivi en hauteur ont eu lieu lorsque le vent était inférieur à 6m/s et 97% des contacts ont eu lieu lorsque la température était supérieure à 14°C.

Par ailleurs, la période de transit printanier a montré des niveaux d'activité bien plus faibles qu'en parturition et en transit automnal et ce pour l'ensemble des groupes. La mise en place d'un bridage nocturne pendant la période de transit printanier n'est donc pas nécessaire.

##### > Localisation de la mesure

Ces mesures de bridages concernent l'ensemble des machines.

##### > Planification et structures en charge

Ces mesures devront être mises en œuvre lors de la totalité de la période d'exploitation du parc. Elles sont à la charge de la société ESCOFI.

##### > Estimation du coût de la mesure

Cette mesure entraîne un manque à gagner pour la société ESCOFI en raison de l'arrêt des machines. Ce coût est estimé entre 0,5 à 5% de perte de production.

#### • Modalité de suivi

##### > Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Non nécessaire.

##### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de mortalité	Nombre de cadavres d'oiseaux et de chiroptères	Suivi environnemental (voir §6.6)		
Étudier l'état de conservation des populations d'oiseau et estimer l'impact des éoliennes sur ces populations	Effectif et comportement de l'avifaune			
Appréhender les conditions de fréquentation pour ajuster les mesures de bridage	Activité chiroptérologique			
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Structure en charge du suivi environnemental		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi environnemental estimé à 52 000€ HT / an (voir §6.6)		

### ■ A3c : Aménagements écologiques pour la faune

Type		Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Autre	Exploitation	Avifaune et Chiroptères

Cette mesure est décrite dans la partie avifaune, à la page 224.



### 6.2.4.3 Évaluation des impact résiduels sur les chiroptères

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le **niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur les chiroptères sera considéré comme non significatif.**

## 6.2.5 Sur les autres groupes faunistiques

Carte 52 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux autres groupes de faune p.241

### 6.2.5.1 En phase chantier

#### ■ Évaluation des impacts bruts

##### • Destruction ou altération d'habitats

###### > Impact de la construction des plateformes et machines

Les habitats présentant le plus d'enjeux en termes d'habitats de faune (ripisylve, boisements, haies) ont été évités lors de la conception du projet. Les travaux auront très majoritairement lieu en grandes cultures, un milieu peu propice à l'accueil d'une faune diversifiée, patrimoniale ou protégée. Ainsi, **l'impact brut du chantier sur les habitats d'autres groupes de faune est très faible et non significatif.**

###### > Impact du franchissement du ruisseau

La traversée du ru des Jarruriers par un chemin d'exploitation va nécessiter la construction d'un ouvrage de franchissement. Si cet ouvrage n'est pas correctement conçu, il est susceptible d'avoir un impact sur, la morphologie du cours d'eau, les habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle de vie des espèces présentes et les relations entre ces habitats. **De fait, son impact brut est modéré.**

##### • Destruction directe d'individus

###### > Impact de la construction des plateformes et machines

Les milieux les plus sensibles (boisements, haies, cours d'eau dont celui de Condry fréquenté par l'Agrion de Mercure) ont été évités lors de la conception du projet. En l'absence d'habitat propice à l'accueil d'une faune patrimoniale ou protégée dans l'enceinte du chantier (amphibiens, reptiles, insectes patrimoniaux), **l'impact brut de la destruction d'espèces d'autres groupes de faune du chantier de construction est très faible et non significatif.**

###### > Impact du franchissement du ruisseau

La construction de l'ouvrage de franchissement du ru des Jarruriers entrainera une perturbation voire une rupture du débit du cours d'eau. De fait, en fonction de la période à laquelle il a lieu, il pourra avoir un **impact faible de destruction d'individus de faune qui l'occupent** (odonates, autres groupes de faune aquatiques).

##### • Dérangements liés au chantier

Le chantier se concentre sur des milieux peu propices à l'accueil d'une faune patrimoniale. Toutefois, il engendrera une circulation d'engins susceptible de générer des perturbations sur la faune du site. **En l'absence d'espèces patrimoniales, l'impact brut du dérangement du chantier est cependant très faible et non significatif.**

#### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

En raison des milieux concernés par le chantier, peu propices à l'accueil d'une faune patrimoniale et donc de la faiblesse des enjeux, **les impacts de la phase travaux sur les autres groupes de faune sont majoritairement très faibles et non significatifs.** La construction d'un ouvrage de franchissement du cours d'eau est toutefois susceptible d'engendrer des impacts modérés : il nécessitera la mise en œuvre de mesures de réduction, détaillées ci-dessous.

**Les mesures prises pour l'avifaune et les chauves-souris, notamment pour réduire le dérangement, seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.**

Tableau 102. Définition des impacts sur les autres groupes de faune et choix de mesures – Phase chantier

Groupe ou espèces patrimoniales ou protégées	Niveau d'enjeux	Effet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Agrion de Mercure	Fort	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
		Destruction directe d'individus			-		-	
		Dérangement et fragmentation des habitats			-		-	
Petite Violette, Azuré des cytises, Flambé	Modéré	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-		-	-
		Destruction directe d'individus			-		-	
		Dérangement et fragmentation des habitats			-		-	
Écureuil roux et Lapin de garenne	Modéré	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-		-	-
		Destruction directe d'individus			-		-	
		Dérangement et fragmentation des habitats			-		-	
Espèces aquatiques du ru des Jarruriers	Faible	Dégradation des habitats	-	Modéré	R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau		-	-
		Destruction directe d'individus	-			-		
		Dérangement et fragmentation des habitats	-			-		
Autres espèces de faune fréquentant la zone d'étude	Très faible	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif		-	-	-
		Destruction directe d'individus			-	-		
		Dérangement et fragmentation des habitats			-	-		

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



## ■ R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle et technique	Chantier	Continuité écologique (milieu aquatique)

### • Mise en œuvre de la mesure

#### > Objectif et description de la mesure

Un ouvrage permanent doit être conçu pour permettre le franchissement du ru des Jarruriers, un cours d'eau présentant des enjeux écologiques modérés. L'objectif de la mesure est de **réduire l'impact du franchissement du cours d'eau** en construisant un dispositif n'entravant pas la continuité écologique et donc les habitats au point de franchissement et en aval.

**Type d'ouvrage** : Il a été choisi d'utiliser une buse de section ronde, présentant des caractéristiques techniques adaptées au passage des convois de 120 tonnes acheminant les éoliennes. Le diamètre de la buse doit être **supérieure à celle du lit mineur** afin de garantir la continuité écologique. La taille de la section doit être surdimensionnée afin de garder une capacité d'écoulement suffisante. Afin de favoriser la **présence de lumière** au sein de l'ouvrage, il est conseillé que le ratio entre la section et la longueur de l'ouvrage soit d'au moins 0,25.

**Mise en place pour un ouvrage fonctionnel** : Afin de s'assurer que l'ouvrage n'engendre pas de rupture de la continuité écologique, la buse doit être positionnée quasiment à l'horizontal, **sans rupture de pente** trop soudaine (maintien d'une lame d'eau suffisante). Le lit du cours d'eau doit être décaissé afin que le **radier soit suffisamment enterré** (au moins 30 cm sous le niveau du lit naturel), afin qu'un fond naturel se forme (granulats et sédiments) et que la hauteur d'eau reste suffisante. Il est primordial que la disposition de l'ouvrage **empêche la formation d'une chute d'eau en aval et de dépôts en amont**. Aucun aménagement spécifique ne doit être prévu à l'aval.



Sources : DDT Puy-de-Dôme

**Précautions à prendre lors du chantier** : La zone concernée par les travaux doit être mise hors d'eau afin de creuser à sec (ou les travaux doivent être réalisés en l'absence d'eau si le cours d'eau est à sec en étiage).

Pour limiter les risques de pollution, un filtre (blocs de pozzolane par exemple) installé en aval évite les départs de matières en suspension (si le cours d'eau n'est pas à sec). De même, la circulation des engins de chantier dans l'eau est limitée au strict minimum. Tous les engins utilisés doivent être en bon état d'entretien. Le ravitaillement des engins est réalisé sur une aire étanche et le stockage de carburant se fait à distance du cours d'eau.

#### > Localisation de la mesure

L'ouvrage va être construit sur le ru des Jarruriers, au lieu-dit Les Jarruriers.

#### > Planification et structures en charge

Les travaux doivent être réalisés en **période d'étiage**, quand le niveau d'eau est au plus bas (août ou septembre). Cette mesure est à la charge de la société ESCOFI et de la société en charge de la réalisation des travaux.

#### > Estimation du coût de la mesure

Le coût d'installation d'une buse ronde est estimé à environ 12 000€.

### • Modalités de suivi

#### > Suivi de l'état d'avancement (moyens mis en œuvre)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect du calendrier de chantier	Calendrier du déroulé du chantier	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
Vérifier le respect des prescriptions	Absence de pollution et de dégradation	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Buse correctement installée	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

#### > Suivi de l'efficacité de la mesure (résultats obtenus)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de rupture de la continuité	Absence de chute en aval, de dépôt en amont, hauteur de la lame d'eau dans l'ouvrage	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
<b>Structures en charge de la mise en œuvre :</b>		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
<b>Coût du suivi :</b>		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

### Sources :

CATER DE BASSE NORMANDIE et FPPMA MANCHE, 2009. Les ouvrages de franchissement des cours d'eau bas-normand.  
DDT MAYENNE, 2015. Réaliser de petits ouvrages hydrauliques (passages busés, pont-cadre, passage à gué).  
DDT PUY-DE-DÔME, [sans date]. Réalisation d'un ouvrage permanent pour la traversée d'un cours d'eau - Fiche de recommandation.  
GORIUS, Laurent, BOURRE, Nicolas, BOUDET, Colas et SIMONNET, Franck, 2010. Guide de mise en œuvre de la continuité écologique sur les cours d'eau. Conseil Général du Finistère.

### 6.2.5.2 Phase d'exploitation

#### ■ Évaluation des impacts bruts

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. **Ainsi, les impacts sur les autres groupes faunistiques en phase exploitation seront négligeables.**

#### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est négligeable et non significatif. **Aucune mesure ERC n'est donc nécessaire.** Cependant, les mesures prises pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

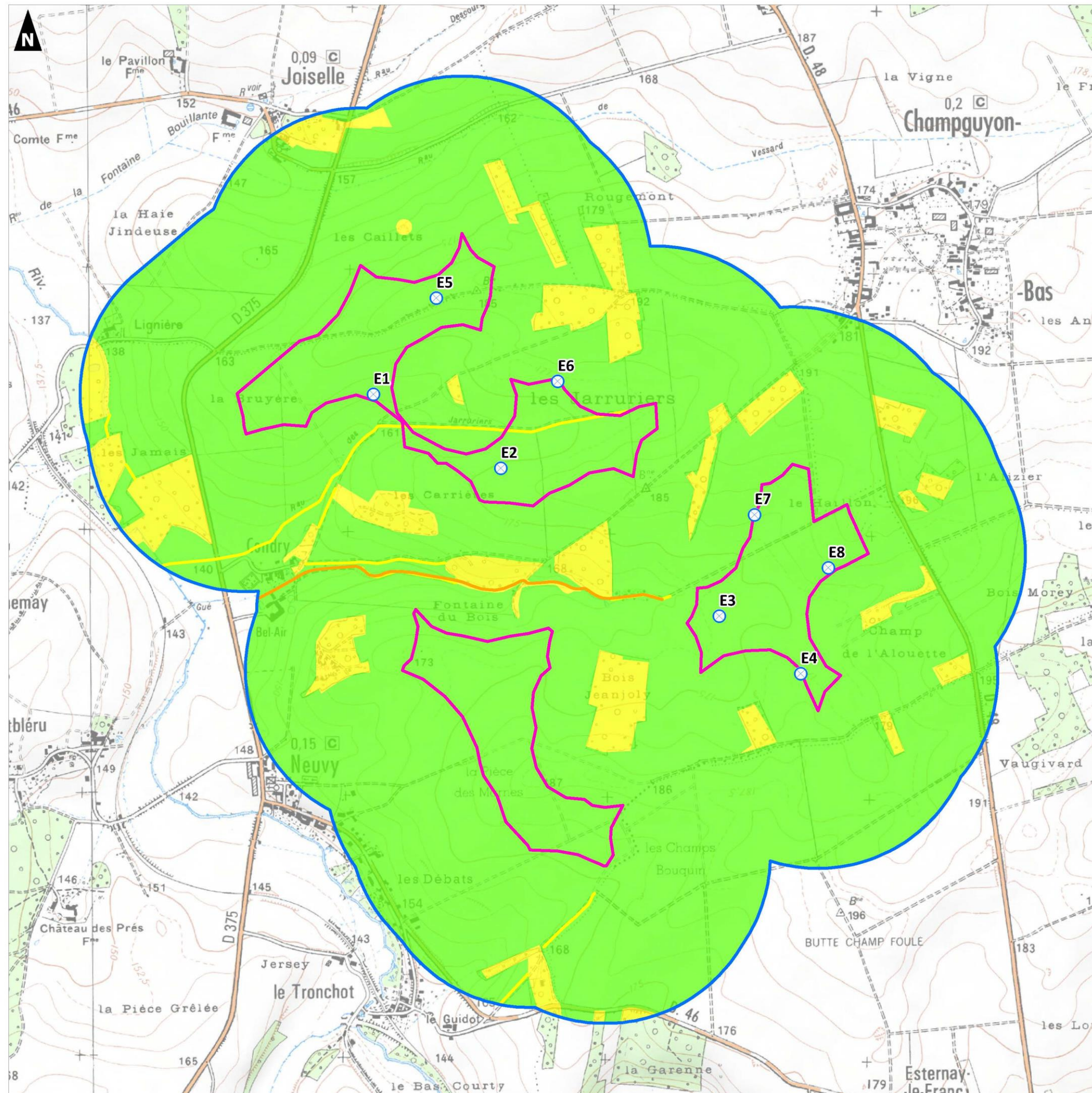
### 6.2.5.3 Évaluation des impact résiduels sur les autres groupes de faune

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le **niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur les autres groupes de faune sera considéré comme non significatif.**



Implantation du projet au regard  
des enjeux "Autres groupes faunistiques"

- Eolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Niveau de l'enjeu :
- Fort
- Modéré
- Faible





## 6.2.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Les éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. Aucune zone naturelle d'intérêt reconnu ne se trouve au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les ZNIR les plus proches (dans l'aire d'étude rapprochée) sont la ZNIEFF de type 1 du Vallon du Bois des Moines à Villeneuve-la-Lionne et la ZNIEFF de type II de la Forêt domaniale de la Traconne, Forêts communales et Bois voisins à l'ouest de Sézanne. Elles se trouvent respectivement à **4,3 et 3,6 kilomètres de la ZIP**.

L'incidence sur les sites Natura 2000 est traitée dans le volet dédié *Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 page 249*.

### 6.2.6.1 En phase chantier

#### ■ Impact sur la flore et les habitats de ces zones

Compte-tenu de la distance séparant ces ZNIEFF de l'emprise du projet, aucun impact direct en termes de destruction ou de détérioration d'habitats ou d'espèces floristiques n'est à considérer. Aucun engin de chantier ne sera amené à s'approcher de cette zone située de l'autre côté d'une voie à grande circulation.

De plus, elles ne sont pas connectées hydrauliquement à l'emprise, puisque situées à l'amont hydraulique ou dépendantes d'une autre masse d'eau.

De fait, la réalisation des travaux du projet n'aura aucun impact négatif significatif sur les habitats et les espèces floristiques à l'origine de l'inventaire de ces différentes ZNIEFF.

#### ■ Impact sur la faune de ces zones

Du point de vue faunistique, ces zones ont été inventoriées pour :

- Amphibiens : la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)
- Mammifères : Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Oiseaux : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) et le Pigeon colombin (*Columba oenas*).

Les travaux ne seront pas de nature à impacter ces espèces, étant donné la distance séparant l'emprise des travaux et les zones naturelles d'intérêt reconnu.

**Les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

### 6.2.6.2 En phase exploitation

#### ■ Impact sur la flore et les habitats de ces zones

En phase d'exploitation, le projet éolien du Champ de l'Alouette n'est pas de nature à engendrer des impacts sur la flore et les habitats. De fait, il n'aura aucun impact négatif significatif sur les habitats et les espèces floristiques à l'origine de l'inventaire de ces différentes ZNIEFF.

#### ■ Impact sur la faune de ces zones

Du point de vue faunistique, ces zones ont été inventoriées pour :

- Amphibiens : la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)
- Mammifères : Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Oiseaux : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*), le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) et le Pigeon colombin (*Columba oenas*).

Parmi ces espèces, seules les espèces volantes sont susceptibles d'être impactées par le parc éolien. Parmi celles-ci, six ont été identifiées sur le site du projet du Champ de l'Alouette :

- La Noctule commune,
- Le Héron cendré,
- Le Faucon hobereau,
- Le Gobemouche gris,
- L'Hypolaïs polyglotte,
- Le Pic épeichette.

Les mesures d'évitement et de réductions prises permettent d'assurer des impacts résiduels très faibles et non significatifs sur ces espèces. De fait, **l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

### 6.2.6.3 Évaluation des impact résiduels sur les zones naturelles d'intérêt reconnu

**Le Parc Éolien du Champ de l'Alouette n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

## 6.2.7 Sur les continuités écologiques

### 6.2.7.1 En phase chantier

#### ■ Évaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques

##### • À l'échelle du SRCE

###### > Impact brut sur la trame verte

En l'absence d'élément de la trame verte identifiée par le SRCE dans l'aire d'étude immédiate, **l'impact brut des travaux sur la trame verte du SRCE est nul.**

###### > Impact brut sur la trame bleue

Le ruisseau des Jarruriers qui traverse la ZIP sud constitue un élément de la trame aquatique. Il est accompagné par un corridor des milieux humides à restaurer (berges, ripisylve).

Aucune éolienne n'est construite à proximité de ce cours d'eau. Toutefois, il est longé par un chemin d'exploitation et un accès permanent doit être construit pour le traverser.

En l'absence d'une conception adéquate de l'ouvrage de traversée du cours d'eau, une rupture de la continuité écologique pourrait être engendrée. **L'impact brut sur la continuité écologique en milieu aquatique identifiée dans le SRCE est modérée.**

##### • À l'échelle locale

###### > Impact brut sur les continuités locales des milieux fermés à semi-fermés

Les travaux évitent les milieux boisés et les haies de la zone, qui seront toutes préservées. **Ainsi, l'impact des travaux sur ces éléments des continuités écologiques des milieux fermés à semi-fermé est très faible et non significatif.**

###### > Impact brut sur les continuités locales des milieux aquatiques et humides

À l'échelle locale, l'absence de zones humides a été montrée par le diagnostic réalisé conjointement par les sociétés Auddicé environnement et ESCOFI. **Ainsi, en l'absence d'impact sur les milieux qui la composent, l'impact brut des travaux sur les continuités écologiques des milieux humides est nul.**

Le seul cours d'eau impacté par le projet est le Ru des Jarruriers, qui constitue un élément de la trame aquatique identifié dans le SRCE. Comme détaillé ci-dessus, en l'absence d'une conception adéquate de l'ouvrage de traversée du cours d'eau, une rupture de la continuité écologique pourrait être engendrée. **L'impact brut sur la continuité écologique du milieu aquatique est modéré.**

###### > Impact brut sur les continuités locales des milieux ouverts

Les travaux d'implantation des éoliennes, de leurs plateformes et des accès associés génèrent une destruction non significative de milieux de cultures intensives. **En raison de la forte présence de ce type d'habitat à l'échelle locale, les travaux ne seront pas de nature à engendrer une rupture des continuités écologiques des milieux ouverts à l'échelle locale.**

#### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

Outre les mesures d'évitement prises en phase conception et dont il est tenu compte dans l'évaluation des impacts bruts, une mesure de réductions est nécessaire pour limiter les impacts sur les continuités écologiques en milieu aquatique. Elle est présentée dans le tableau ci-après et permet de **limiter l'impact résiduel de la phase chantier sur les continuités écologiques à un niveau très faible et non significatif.**

Tableau 103. Impacts du projet sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales en phase travaux.

Groupe	Type de continuité	Enjeux	Effets du projet	Mesures amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Continuités écologiques	Continuités de la trame verte du SRCE	Modéré	Dégradation d'habitats, ruptures de la continuité écologique	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
	Continuités de la trame bleue du SRCE	Fort				-		-	
	Continuités locales des milieux fermés à semi-fermés (boisements, haies)	Fort				-		-	
	Continuités locales des milieux humides	Fort (Vallée du Grand Morin)				-		-	
	Continuités locales des milieux aquatiques (cours d'eau, rus)	Modéré			Modéré	R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau		-	-
	Continuités locales des milieux ouverts (Grandes cultures)	Faible			Très faible et non significatif	-		-	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



■ **R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau**

Type		Phase	Thématique écologique
Réduction	Temporelle et technique	Chantier	Continuité écologique (milieu aquatique)

Cette mesure est décrite dans la partie sur les autres groupes faunistiques, page 239.

### 6.2.7.2 En phase exploitation

#### ■ Évaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques

##### • À l'échelle du SRCE

Une fois le parc éolien en activité, les structures qui le composent ne sont pas de nature à engendrer une dégradation des continuités écologiques terrestres ou aquatiques, a fortiori de celles identifiées dans le SRCE.

##### • À l'échelle locale

Une fois le parc éolien en activité, les structures qui le composent ne sont pas de nature à engendrer une dégradation des continuités écologiques terrestres ou aquatiques.

En revanche, la présence d'éoliennes peut s'opposer aux voies de migration de l'avifaune et des chiroptères. Comme détaillé aux paragraphes portant sur l'impact sur ces groupes ci-dessus et dans l'analyse des variantes, la conception du projet en deux groupes de machines et le retrait aux haies et autres structures boisées permet de réduire tout effet barrière sur ces groupes.

**Ainsi, l'impact brut du projet éolien sur les continuités écologiques en phase exploitation est très faible et non significatif.**

#### ■ Choix de mesures et évaluation des impacts résiduels

En l'absence d'impact brut significatif, aucune mesure d'évitement, réduction ou compensation n'est nécessaire.  
**L'impact résiduel de la phase d'exploitation sur les continuités écologique est très faible et non significatif.**

La mesure d'accompagnement de création de haies aura un impact positif sur les continuités écologiques en augmentant légèrement le linéaire de haies à l'échelle locale.

Tableau 104. Impacts du projet sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales en phase exploitation.

Groupe	Type de continuité	Enjeux	Effets du projet	Mesures amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Continuités écologiques	Continuités du SRCE	Modéré	Dégradation d'habitats, ruptures de la continuité écologique	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
	Continuités locales terrestres	Fort				-		-	A3c : Aménagements écologiques pour la faune - Haies
	Continuités locales aquatiques	Modéré				-		-	-
	Continuités locales aériennes	Fort				-		-	-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.



### ■ A3c : Aménagements écologiques pour la faune

Type		Phase	Thématique écologique
Accompagnement	Autre	Exploitation	Avifaune et Chiroptères

Cette mesure est décrite dans la partie avifaune, à la page 224.

#### 6.2.7.3 Évaluation des impact résiduels sur les continuités écologiques

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le **niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur les continuités écologiques sera considéré comme non significatif.**

## 6.3 Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000

### ■ Objectif et méthode

L'objet de cette analyse est d'évaluer **les incidences du projet sur le réseau Natura 2000**, conformément aux articles R414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est réalisée pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites localisés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien.

L'analyse des sites a été réalisée à partir de **sources bibliographiques** :

- Les formulaires standards de données présentés sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>) ;
- Le Document d'Objectifs (DOCOB) des sites N2000.

Les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces deux sites Natura 2000 ont été étudiés. L'analyse est fournie ci-après. Pour chaque espèce, l'incidence du projet est évaluée en s'appuyant sur sa présence avérée et la possibilité pour cette dernière d'utiliser les secteurs concernés par le projet pour le bon accomplissement de son cycle biologique sur la base :

- De **l'écologie de l'espèce**,
- De la **nature et fonctionnalité des habitats** présents sur l'emprise du projet,
- Du **rayon d'action** et des **domaines vitaux** des espèces nommé plus bas « aire d'évaluation spécifique ». NB : Cet élément est issu des investigations réalisées par un groupe de scientifiques pour le compte de la DREAL en région Picardie, regroupées dans le document « Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Bien qu'initialement conçu pour une autre région, ce document fournit des informations pertinentes pour l'évaluation des incidences.
- De la **distance** séparant le site Natura 2000 en question et l'emprise du projet questionné ainsi que les connexions possibles via des corridors (notamment les cours d'eau et les haies).

### ■ Sites Natura 2000 concernés

Quatre Zones de Spéciales de Conservation (ZSC) se situent à moins de 20 kilomètres de la zone d'implantation du projet.

Tableau 105. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

Type	ID	Description	Distance à la ZIP
ZSC	FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	11,9
ZSC	FR1100814	Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin	14,3
ZSC	FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	16,9
ZSC	FR1102007	Rivière du Vannetin	16,9

Ces sites sont présentés au paragraphe 2.2.1 - Réseau Natura 2000 de l'état initial, page 20.

### ■ Analyse des incidences potentielles

#### • Analyse des incidences sur les ZPS

Aucune ZPS n'étant présente dans les 20 kilomètres autour du projet, aucun impact sur des espèces désignées en annexe I de la Directive Oiseaux n'est à prévoir.

#### • Analyse des incidences sur les ZSC

##### > Analyse des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire des ZSC

Les habitats présents sur les sites Natura 2000 et leur état de conservation sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Aucun des habitats d'intérêt communautaires des ZSC ne sont recoupés par l'emprise du projet, tous les sites Natura 2000 se situant à plus de 10 kilomètres de la ZIP. De plus, ils ne sont pas connectés par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature à des habitats présents sur le site. Enfin, le projet n'est pas de nature à engendrer des modifications du régime hydrique pouvant impacter les habitats des sites Natura 2000 situés en aval. **Ainsi, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.**

##### > Analyse des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire des ZSC

Les espèces d'intérêt communautaires présentes sur les sites Natura 2000 et leur état de conservation sont synthétisés dans le tableau page suivante.

Étant donné la distance séparant le projet des sites aux alentours, le projet n'aura aucune incidence sur les populations de plantes, amphibiens ou invertébrés des sites Natura 2000 situés dans les 20 kilomètres. Le projet n'étant pas de nature à impacter le régime hydrique des cours d'eau présents près des sites, il n'aura de fait aucune incidence sur les populations de poissons.

Enfin, les trois espèces de chiroptères sont situées dans des sites à plus de 10 kilomètres du projet, soit une distance supérieure à l'aire d'étude spécifique définie par la DREAL Picardie dans son guide d'aide à l'évaluation des incidences. Il est donc peu probable que des populations issues des sites Natura 2000 fréquentent le site. Si toutefois c'était le cas, les mesures prises permettent de réduire les impacts sur les chiroptères à un niveau très faible et non significatif. **Ainsi, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura aucune incidence sur les espèces d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.,**

### ■ Conclusion

**La distance entre le site du projet et les ZSC située dans les 20 kilomètres est suffisante pour conclure en l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites ont été désignés.**

Tableau 106. Analyse des impacts sur les habitats d'intérêt communautaires des ZSC des alentours

Code	Nom	État de l'habitat			Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Landes et mares de Sézanne et de Vindey	Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin	Le Marais de Saint-Gond			
		À 11,9 km	À 14,3 km	À 16,9 km			
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Moyen	Présence non significative	-	Nul	-	Nul
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Moyen	Présence non significative	Bon	Nul	-	Nul
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Moyen	Présence non significative	Présence non significative	Nul	-	Nul
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	-	Moyen	Bon	Nul	-	Nul
4030	Landes sèches européennes	Moyen	-	-	Nul	-	Nul
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Bon	-	-	Nul	-	Nul
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	-	Présence non significative	-	Nul	-	Nul
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	-	-	Présence non significative	Nul	-	Nul
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	Moyen	-	Excellent	Nul	-	Nul
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	-	Moyen	Présence non significative	Nul	-	Nul
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	-	Moyen	Bon	Nul	-	Nul
7140	Tourbières de transition et tremblantes	-	-	Excellent	Nul	-	Nul
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	-	-	Excellent	Nul	-	Nul
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )	-	-	-	Nul	-	Nul
9110	Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	Bon	-	-	Nul	-	Nul
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	-	Moyen	-	Nul	-	Nul
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	-	Moyen	-	Nul	-	Nul
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	Moyen	-	-	Nul	-	Nul
91_E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	-	Moyen	Bon	Nul	-	Nul
91D0	Tourbières boisées	-	-	Excellent	Nul	-	Nul



Tableau 107. Analyse des impacts sur les espèces d'intérêt communautaires des ZSC des alentours

Taxon	Nom vernaculaire	Nom latin	Landes et mares de Sézanne et de Vindey (à 11,9 km)	Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin (à 14,3 km)	Le Marais de Saint-Gond (à 16,9 km)	La Rivière du Vannetin (à 16,9 km)	Aire spécifique de l'espèce	Présence avérée dans l'aire d'étude immédiate	Milieux favorables au sein de l'emprise du projet	Mesures d'évitement	Niveau d'impact brut	Description de l'impact brut	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Plantes	Sisymbre couché	<i>Sisymbrium supinum</i>	-	-	Résident	-	-	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii</i>	-	-	Résident	-	-	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
Invertébrés	Écaille chinée	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	-	-	Résident	-	1 km	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	-	Résidente		Résidente	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	-	-	Résidente	-		Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	-	Migration	-		Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	-	-	Résident	-		Oui	Non	-	Nul	Distance trop grande pour que les populations de l'AEI et des ZSC soient reliées	-	Nul
	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	-	Migration	Résident	-	1 km	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	-	-	Migration	-	1 km	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
Poissons	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	-	Résidente	-	Résidente	Bassin versant (nappe phréatique liée à l'habitat)	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	-	Résidente	-	Résidente		Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Reproduction	-	Résident	-	1 km	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	-	Résidente	-	-	1 km	Non	Non	-	Nul	-	-	Nul
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-	Migration	-	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Oui	Passage possible	-	Très faible	Distance rendant très peu probables les échanges entre les populations de l'AEI et des ZSC.	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation - Bridage nocturne	Très faible et non significatif
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	-	-	Résident	-		Oui	Passage possible	-	Très faible			Très faible et non significatif
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Migratrice	-	-	-		Oui	Passage possible	-	Très faible			Très faible et non significatif

## 6.4 Impacts cumulés du projet

L'analyse des effets cumulés du projet éolien du Champ de l'Alouette témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié mais également les parcs avoisinants construits, autorisés et en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale au moment du dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

### 6.4.1 Définition et contexte des effets cumulés

#### 6.4.1.1 Définition des effets cumulés

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre de l'éolien, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

#### 6.4.1.2 Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- D'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement,
- D'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets)**. Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

#### 6.4.1.3 Infrastructures et projets pris en compte

Les impacts cumulés ont été évalués sur :

- Les projets de parc éoliens présents au sein de l'AEE ;
- Les parcs éoliens existants au sein de l'AEE ;
- Les lignes électriques aériennes.

Carte 53 - Effets cumulés p.254

La carte ci-après présente les parcs éoliens et les projets de parcs éoliens existants dans les vingt kilomètres autour de la ZIP.

### 6.4.2 Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels

Le parc éolien concerne très majoritairement des milieux cultivés, soit une flore et des habitats naturels très représentés sur le secteur.

Les implantations concernent des parcelles agricoles exploitées d'intérêt écologique faible. Le projet n'a pas d'impact résiduels significatif, comme démontré précédemment. Au regard du contexte agricole local, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette tel qu'il est défini dans cette étude n'est pas de nature à engendrer un effet cumulé avec d'autres parcs éoliens.

### 6.4.3 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune

Les effets cumulés des parcs éoliens concernent principalement la perte d'habitats à l'échelle du territoire, l'effet barrière aux migrations et un cumul des machines augmentant le risque de collision.

#### ■ Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et réseaux électriques

Recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension, les autres parcs et les réseaux routiers est essentiel dans la prise en compte des impacts globaux.

Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Grand-Est.

Le projet du Champ de l'Alouette s'inscrit dans un contexte éolien peu dense. En effet, aucun parc n'est présent actuellement dans un rayon de 6 kilomètres. Trois projets en instruction y sont identifiés au 01/12/2021. Situés au nord et à l'ouest du projet, ils représentent un total de 16 éoliennes, dont 13 sont situées dans un rayon de 6 kilomètres autour de la ZIP. Plusieurs parcs déjà construits et plusieurs projets en cours d'instruction sont dispersés dans les vingt kilomètres autour du parc. Ils sont principalement localisés au nord-est et au sud du projet du Champ de l'Alouette.

Contrairement à certains parcs et projets situés au nord-est de la ZIP, **le projet du Champ de l'Alouette ne se situe pas dans un couloir de migration identifiés au SRE**. À une échelle plus locale (six kilomètres), **la faible densité des projets et les espaces laissés entre les machines qui les composent n'engendrent pas d'effet barrière significatif au flux migratoire diffus ayant lieu dans la direction nord-est / sud-ouest**.

Trois lignes électriques aériennes traversent l'aire d'étude éloignée, dont une s'insère dans le rayon de six kilomètres. **Elles restent toutefois espacées par rapports aux parcs éoliens et n'engendrent pas d'effet barrière significatif**.

## ■ Analyse des effets sur les espèces

### > Espèces migratrices

En période de migrations, les effectifs d'espèces migratrices sensibles à très sensibles à l'éolien recensées lors du diagnostic avifaunistique sont faibles (Un contact de Milan royal, 2 contacts de Busard cendré, 3 contacts d'Épervier d'Europe, 8 de Busard Saint-Martin...). Les espèces les plus contactées sont la Buse variable et le Faucon crécerelle.

**En raison de la faible densité éolienne à l'échelle du territoire, des mesures mises en œuvre et des faibles effectifs des espèces les plus sensibles aux collisions, les effets cumulés sur les espèces migratrices sont faibles.**

### > Espèces nicheuses exploitant l'aire d'étude rapprochée comme zone de chasse

Les deux espèces nicheuses les plus sensibles aux collisions exploitant l'aire d'étude sont le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Ces deux rapaces sont considérés comme « très communs » en Champagne-Ardenne (entre 5 000 et 7 000 couples nicheurs estimés en Champagne-Ardenne pour la Buse variable et entre 2 500 et 3 000 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle ; *LPO Champagne-Ardenne 2016 in Les Oiseaux de Champagne-Ardenne*) et en France (entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2 000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle ; *DUBOIS et al. 2008 in Nouvel inventaire des oiseaux de France*).

De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km<sup>2</sup> autour de son aire, d'après *THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V., 2004*), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après *GEROUDET*) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions.

Au regard des effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle ainsi que de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble des aires d'études rapprochée et éloignée, **les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.**

Le Busard Saint-Martin, nicheur dans l'aire d'étude immédiate (un couple), est sensible à la perte d'habitats de nidification. Il s'agit toutefois d'une perte d'habitat temporaire (recolonisation du parc constatée dans la bibliographie quelques années après la mise en exploitation) et non significative vu le faible effectif concerné. **Les effets cumulés seront très faibles en raison de la faible densité d'éoliennes dans la zone.**

### > Espèces hivernantes

Les espèces hivernantes les plus sensibles à la perte d'habitat d'hivernage sont le Vanneau huppé et le Pluvier doré, qui ont tendance à montrer un rayon d'exclusion de 500 mètres autour des machines (d'après *HÖTKER et al, 2004*). Ces espèces ont été peu recensées sur l'aire d'étude (87 contacts de vanneaux, 27 de pluviers) en groupes réduits. Étant donnée la faible densité éolienne dans un rayon de 20 kilomètres, **les effets cumulés de la perte d'habitat pour ces espèces resteront très faibles** au regard du domaine vital de ces deux espèces et de la forte présence de zones d'hivernage dans les plaines et plateaux agricoles du nord de la France.

## ■ Conclusions

Étant donné la faible densité du contexte éolien sur la zone, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer un impact très faible sur les populations migrant localement, le parc étant en dehors des couloirs migratoires importants.

Les effets cumulés des parcs éoliens présents et en projet dans les 20 kilomètres autour du projet du Champ de l'Alouette sur l'avifaune restent faibles, tant du point de vue du risque des collisions, de l'effet barrière ou de la perte d'habitats.

### 6.4.4 Impacts cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères

Le projet éolien du Champ de l'Alouette se situe dans un territoire à dominante agricole, composé en majorité de parcelles de grandes cultures, bordées de quelques haies et boisements. Les milieux les plus fréquentés par les chiroptères sont selon les espèces les milieux boisés, les milieux anthropiques, les cours d'eau et les haies. Les milieux ouverts sont principalement traversés lors des migrations locales ou à grande échelle.

Le projet s'insère dans un contexte éolien dispersé, avec très peu de parc déjà construits et peu de projets en cours d'instruction.

Il n'est pas situé dans un corridor de migration à grande échelle identifiée dans le SRE. Il ne nécessitera pas d'impacts des milieux d'intérêt pour les chiroptères (boisements, haies). Enfin, des mesures de réduction sont prises pour limiter les risques de collision (bridage nocturne).

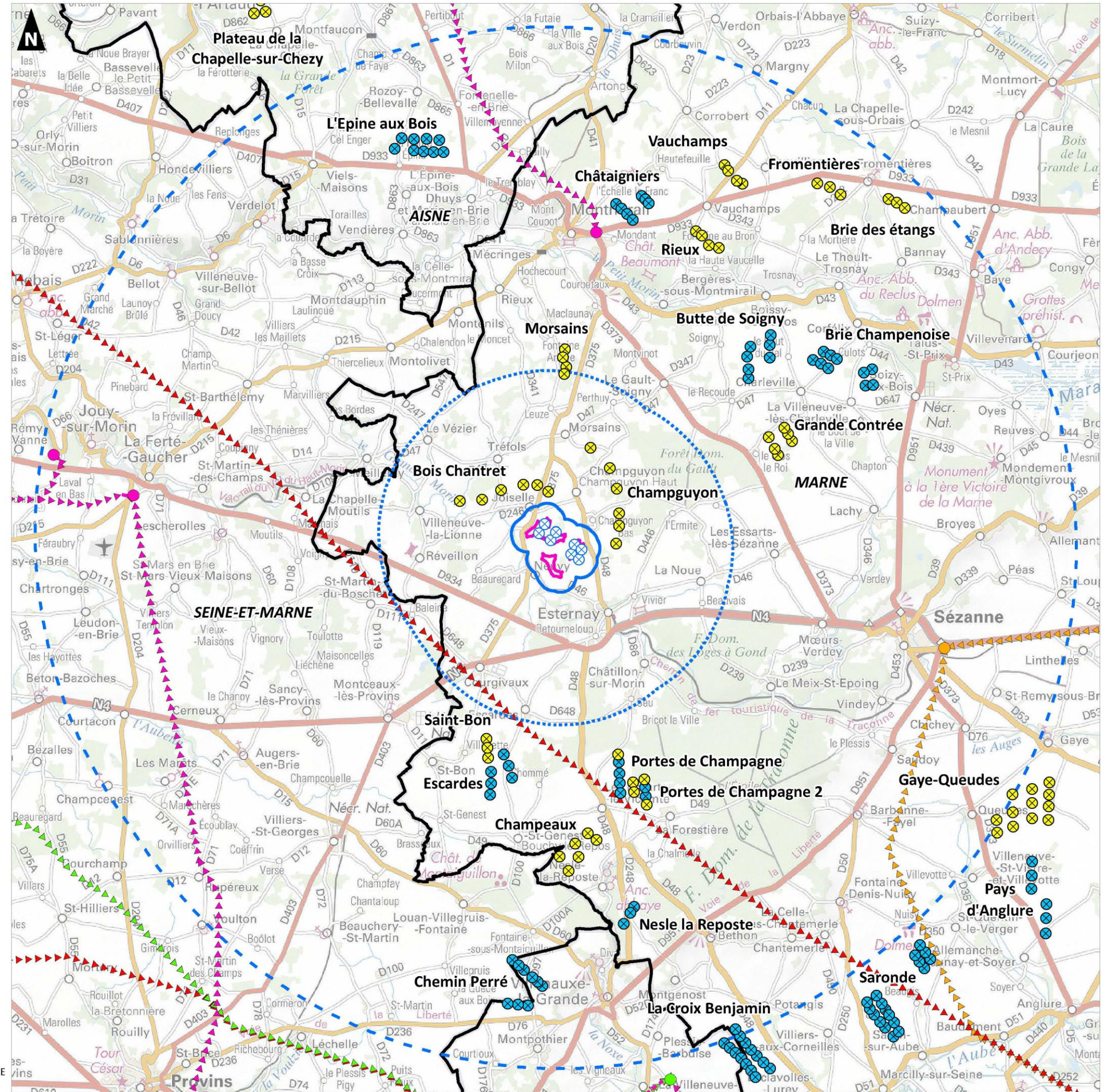
**De fait, les effets cumulés sur les chiroptères à l'échelle du territoire resteront faibles.**

### 6.4.1 Impacts cumulés des parcs éoliens sur les autres groupes de faune

Le parc éolien du Champ de l'Alouette a évité, dès sa conception, les secteurs favorables aux autres groupes faunistiques permettant ainsi d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels nuls à négligeables. Par conséquent **aucun effet cumulé avec les autres parcs n'est à attendre sur ces groupes faunistiques.**



- Éolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Contexte éolien (au 01.12.2021)**
- Éolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction
- Réseaux de Transport d'Électricité**
- Ligne électrique aérienne THT (400 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (225 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (90 kV)
- Ligne électrique aérienne THT (63 kV)
- Ligne électrique souterraine THT (63 kV)
- Poste électrique (225 kV)
- Poste électrique (90 kV)
- Poste électrique (63 kV)





## 6.5 Évaluation des impacts des projets prévisionnels de raccordement

### ■ Motivation de l'étude des impacts du projet de raccordement

L'article L.122-1 du code de l'environnement prévoit que « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ». À cet effet, l'étude d'impact doit prendre en compte le parc éolien et son raccordement au poste source qui sera assuré par le gestionnaire de réseau.

Cette analyse se base sur les éléments non définitifs présentés en partie 5.4.3 - Raccordement des postes de livraison au réseau électrique, page 200.

### ■ Évaluation des impacts du projet prévisionnel sur le milieu naturel

Les tracés prévisionnels envisagés sont présentés en partie 5.4.3 - Raccordement des postes de livraison au réseau électrique, page 200.

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés.

Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles depuis le poste de livraison jusqu'au poste de transformation choisit. Les travaux se faisant uniquement sur la voirie existante et les chemins agricoles, les impacts induits se concentrent principalement sur le milieu humain (nuisances sonores et poussière, perturbation de la circulation routière). Sur le milieu naturel, les impacts potentiels sont un dérangement ponctuel liés à la pollution sonore et à la poussière, une possible altération d'habitats à proximité du tracé et des incidences sur les milieux remarquables traversés.

Les tracés prévisionnels ne traversent aucun site Natura 2000. Quelques tracés traversent des ZNIEFF de type 1 (Vallon du bois des moines à Villeneuve-la-lionne pour un des tracés vers la Ferté-Gaucher ; Bois du parc au nord de Sézanne pour un des tracés vers Connantre) ou de type 2 (Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne pour le tracé vers Barbuise).

Les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de terrain naturel et seront disposées en souterrain sur la voirie existante. Quant au passage des câbles sur les cours d'eau, il se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants (ponts). Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les milieux naturels.

Concernant la gestion des eaux pluviales, en raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux. Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur les eaux pluviales.

**Ainsi, les travaux de raccordements n'auront pas d'impact significatif sur le milieu naturel.**

## 6.6 Synthèse des mesures mises en place et modalités de suivi

### 6.6.1 Définitions

#### > Les mesures d'évitement

Les **mesures d'évitement** préconisent la **modification** d'un projet ou une action d'un document de planification afin de **supprimer entièrement** un impact négatif que ce projet ou cette action engendrerait. Les mesures d'évitement n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.

**Dans le cadre du projet éolien du Champ de l'Alouette, des mesures d'évitement ont été prises en amont, lors de la conception du projet. Elles sont présentées au paragraphe 5.5 page 204.**

#### > Les mesures de réduction

Les **mesures de Réduction** visent à **réduire les impacts négatifs non évités** permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent agir en diminuant la durée, l'intensité, l'étendue de l'impact, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate, au plus tard avant les travaux, ou avant l'exploitation.

**Dans le cadre du projet éolien du Champ de l'Alouette, des mesures de réduction ont été nécessaires pour limiter les impacts résiduels à un niveau non significatifs. Elles sont présentées au fil de l'analyse des impacts dans les parties précédentes.**

#### > Les mesures de compensation

Les mesures de Compensation ont pour but d'apporter une **contrepartie** aux **effets négatifs notables, directs ou indirects du projet** qui n'ont pu **être évités ou suffisamment réduits**. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver et, si possible, **d'améliorer la qualité environnementale des milieux**.

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

#### > Les mesures d'accompagnement

Les **mesures d'Accompagnement** ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en **complément des mesures E, R et C** pour **renforcer leur pertinence et leur efficacité**, mais ne peuvent se substituer à aucune d'entre elles. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

**Un ensemble de mesures d'accompagnement est proposée dans le cadre du projet du Champ de l'Alouette. Elles sont présentées à la page 224.**

### 6.6.2 Synthèse et coût des mesures

La tableau page suivante synthétise toutes les mesures prévues ainsi que l'estimation de leur coût.



Tableau 108. Synthèse et coût des mesures et de leur suivi

Type de mesure	Phase de mise en œuvre	Intitulé des mesures		Thématique écologique visée	Surcoût lié aux mesures	
					Mise en œuvre	Suivi
<b>Amont (Évitement + Réduction)</b>	Conception	E1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Global	Inclus dans la conception	Suivi en phase chantier estimé à 7 000€ HT.
		E1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	Avifaune et chiroptères	Inclus dans la conception	
<b>Réduction</b>	Chantier	R3.1a	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune	Inclus dans la conception	
		R1.1a, R2.1d	Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Global	Inclus dans la conception	
		R2.1k	Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier	Avifaune et Faune nocturne	Inclus dans la conception	
		R2.2d	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Habitats	Inclus dans la conception	
		R2.2f	Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau	Continuité écologique et milieu aquatique	Estimé à 12 000€ TTC.	
	Exploitation	R2.2c	Limitation de l'attractivité de la zone	Avifaune et Chiroptères	Coût des opérations d'entretien : 2 000€ TTC/passage/éolienne, soit 320 000€ au total	
R3.2b		Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne	Rapaces et chiroptères	Manque à gagner dû à l'arrêt des machines estimé entre 0,5 et 5% de pertes de production		
<b>Accompagnement</b>	Chantier puis maintien en phase exploitation	A3c	Aménagements écologiques pour la faune	Faune	Intégrée à la conception du projet	
<b>Total TTC</b>					332 000€ TTC	265 680€ TTC
					<b>597 680€ TTC</b>	

Tableau 109. Totaux TTC des coûts des mesures ERCA par phase

	Mise en œuvre des mesures	Suivi des mesures	Total
<b>Estimation des coûts de construction liés aux mesures ERCA</b>	12 000€ TTC	8 400€ TTC	20 400€ TTC
<b>Estimation des coûts d'exploitation liés aux mesures ERCA (20 ans)</b>	320 000€ TTC	257 280€ TTC	577 280€ TTC
<b>Total</b>	332 000€ TTC	265 680€ TTC	<b>597 680€ TTC</b>

### 6.6.3 Modalités de suivi des mesures en phase travaux

#### ■ Objectifs et moyens du suivi

Les modalités de **suivi écologique du chantier**, transversales à toutes les mesures, font l'objet d'une description ici.

Le suivi écologique de chantier sera réalisé de manière à **coordonner la mise en place des différentes mesures** et à s'assurer que celles-ci soient bien respectées. Une personne ou structure compétente en la matière sera missionnée pour la réalisation de ce suivi écologique.

Ce suivi consistera également à **sensibiliser le personnel en charge du chantier** au respect de la faune et de la flore existante lors des travaux.

Des **comptes-rendus** illustrés par des photographies seront produits régulièrement afin de rendre compte des actions menées, tenus à disposition des services de l'état

Ce suivi pourra se traduire à travers un **cahier des charges du chantier pour le respect de l'environnement**.

#### ■ Calendrier et coût du suivi

8 sorties de suivi seront à répartir tout au long du chantier. Une visite préalable aura lieu avant le début des travaux, pour le cadrage écologique du chantier.

Si le choix est fait de faire une pause dans les travaux pendant la période de nidification (entre le 31 mars et le 31 août), un **écologue devra venir inspecter le site pour permettre le redémarrage des travaux à la fin de la période de nidification**. Si le chantier se poursuit pendant cette période, il devra se faire sans pause et avec un suivi environnemental du chantier renforcé.

Le coût total du suivi en phase chantier est estimé à 7 000€ HT, en tenant compte des sorties et de la rédaction d'un compte rendu.

### 6.6.4 Modalités de suivi des mesures en phase exploitation

Selon l'arrêté du 22 juin 2020, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Ce suivi **environnemental comprend deux volets** : un **suivi de mortalité** et un **suivi de l'activité** de l'avifaune et des chiroptères.

Le but de ces deux suivis est **de justifier et de dimensionner les mesures correctives** à mettre en place de façon proportionnée, en fonction du croisement entre les résultats de mortalité, d'activité et des facteurs d'influence :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment de régulation) mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;
- Proposer, au besoin, une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex : évolution du choix du plan de régulation, des paramètres ou des seuils retenus) ;
- Retenir, au besoin, d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir, au besoin, un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité (non prévu dans le budget alloué à ces mesures).

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, **ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation** afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi sera **maintenu aux années n+2 et n+3**, puis il sera **renouvelé tous les 10 ans**.

Le suivi environnemental mis en place par l'exploitant est **conforme au protocole** reconnu par le ministre chargé des installations classées, validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015 et sa version révisée de mars 2018.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de téléservice de "dépôt légal de données de biodiversité" créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de téléservice, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil.

### 6.6.4.1 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité précédemment, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette devra faire l'objet d'un contrôle de la mortalité.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
<b>Le suivi de mortalité doit être réalisé...</b>	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*
<b>Suivi d'activité en hauteur des chiroptères</b>	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

\* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

**Figure 76.** Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018)

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien du Champ de l'Alouette devra faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- **20 prospections au minimum**, réparties entre mi-mai et fin octobre ;
- Sur les **8 éoliennes** du projet ;
- **Surface à prospecter** : carré de côté de deux fois la longueur des pales (**soit environ 120 mètres**) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- **Mode de recherche** : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de **2 tests d'efficacité** et de **2 tests de persistance**.
- Recherche à débiter dès le lever du jour.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Ce suivi devra débiter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien et sera maintenu aux années n+2 et n+3. Il sera renouvelé à minima tous les 10 ans. Le budget alloué à ce suivi est de 23 000€ HT par année de suivi. Pour une durée d'exploitation visée de 20 ans, quatre sessions de suivi sont prévues, à n+1, n+2, n+3 et n+13, soit 92 000€ HT.

### 6.6.4.2 Suivi de l'activité de l'avifaune et des chiroptères

#### ■ Suivi de l'activité des chiroptères

Le but de ce suivi est d'appréhender finement les **conditions de fréquentation du site**, en condition réelle (présence des éoliennes), par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-avant). Il permettra d'infirmer ou de confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d'ajuster les mesures mises en place comme d'éventuels paramètres de bridage.

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien du Champ de l'Alouette devra faire l'objet **d'un suivi d'activité des chiroptères en nacelle** sur une période couvrant à minima les semaines 31 à 43 (un suivi en hauteur ayant été réalisé lors de l'état initial). En raison des enjeux chiroptérologiques identifiés en période de parturition, il est recommandé de **débiter ce suivi avant le 15 mai, soit à la semaine 20**.

Il devra remplir les conditions suivantes :

- Sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil) ;
- Sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées ;
- Avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- Avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;
- Avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Ce suivi aura lieu les trois premières années après la mise en exploitation du parc, puis à minima tous les dix ans, soit aux années n+1, n+2, n+3 et n+13 dans le cas d'une durée d'exploitation de 20 ans. Le coût de cette mesure est estimé à 13 000€ HT par année de suivi, soit 52 000€ au total pour une durée d'exploitation de 20 ans.



### ■ Suivi de l'activité de l'avifaune

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Afin d'obtenir des données comparables avec celles de l'état initial, le suivi de l'activité de l'avifaune devra contenir le même nombre de sorties que ce dernier, soit :

- 8 sorties en migration pré-nuptiale,
- 7 sorties en nidification (2 IPA, 2 nicheurs rares, 3 crépusculaires),
- 10 sorties en migration post-nuptiale,
- 2 sorties en hivernage.

Il sera donc constitué de 27 sorties. Le coût estimé de ce suivi est de 16 000 € HT par année. Ce suivi aura lieu les trois premières années après la mise en exploitation du parc, puis à minima tous les dix ans, soit 64 000€ minimum pour une durée d'exploitation de 20 ans.

#### 6.6.4.3 Autres modalités de suivi des mesures ERCA

Comme précisé dans les fiches détaillant les mesures, des sorties de suivi seront nécessaires pour vérifier l'efficacité des mesures d'aménagements écologiques mise en place en mesures d'accompagnement.

Ainsi, ces mesures feront l'objet d'un suivi couplé au suivi réglementaire, soit **les trois premières années après la mise en exploitation du parc puis tous les dix ans, sur toute la durée d'exploitation du parc** (à n+1, n+2, n+3, n+13 pour une durée estimée à 20 ans).

Il consistera en deux sorties botaniques par sessions de suivi, une début mai et une en juin, ainsi que quatre sorties en période de nidification qui pourront être couplées au suivi environnemental réglementaire. Le coût du suivi botanique est estimé à 1 600€ HT par session, soit un total de 6 400€ pour quatre sessions.

## 6.7 Évaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

### 6.7.1 Évaluation de la destruction d'espèces protégées

En phase chantier, l'impact du projet éolien est faible et non significatif. En effet, les mesures de réduction permettent d'assurer que le dérangement et la destruction directe d'individus soient limités.

En phase d'exploitation, les effets potentiels occasionnés par les éoliennes concernent principalement l'avifaune et les chiroptères. Les impacts bruts se traduisent par des risques de collisions et du dérangement. Ceux-ci sont réduits par la mise en place de mesures, notamment pour limiter l'attractivité de la zone et pour arrêter les machines lors des périodes les plus sensibles. Toutefois, le projet provoquera une sous occupation de ses abords immédiats par les espèces les plus sensibles et pourrait engendrer une mortalité cumulée aux parcs existants, évaluée à ce jour comme non significative, dont seuls les suivis à réaliser pourront permettre de fixer l'impact réel. Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

**La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet éolien du Champ de l'Alouette et la mise en œuvre de mesures de réduction conduisent à des impacts non significatifs permettant d'affirmer que le projet n'aura pas d'impact sur le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées locales et migratrices.**

### 6.7.2 Évaluation de la destruction d'habitat d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeu aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

**L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur les habitats d'espèces protégées.**

### 6.7.3 Conclusion

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet ainsi que les mesures mises en place conduisent à des impacts résiduels considérés comme non significatifs en ce qui concerne les populations d'espèces protégées locales et migratrices, qu'il s'agisse de la destruction d'habitats ou d'individus.

**Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.**





## CHAPITRE 7. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

## 7.1 Introduction

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable à l'implantation du parc éolien du Champ de l'Alouette, situé sur les communes de Neuvy et Joiselle, dans le département de la Marne (51). Ce projet est porté par la société ESCOFI, qui a confié le volet de l'étude d'impact faune-flore à la société Auddicé environnement. Dans ce cadre, un inventaire écologique a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur plus d'un cycle biologique complet, entre février 2020 et septembre 2021.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP),
- Évaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux décelés.

## 7.2 État initial

### ■ Diagnostic habitats naturels et flore

Le projet de parc éolien est situé dans un environnement assez **caractéristique du plateau de la Brie champenoise**.

Les relevés floristiques ont permis d'identifier **189 espèces végétales**, soit une diversité relativement correcte pour la Brie champenoise. Il s'agit en majorité d'une flore caractéristique des **zones agricoles intensives**, dont la majorité des espèces est très largement répandue dans la région. Aucune espèce réglementairement protégée n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires de même qu'aucune plante particulièrement vulnérable figurant sur la liste rouge régionale. Notons toutefois la présence de **l'Alisier de Fontainebleau** dans l'aire d'étude immédiate. Cette espèce protégée nationalement a été identifiée en lisière du boisement situé au nord des ZIP.

Cette liste d'espèces permet de caractériser les habitats présents sur la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate (600 mètres autour de la ZIP). La **ZIP et ses abords** ne sont concernés que par deux **types d'habitat naturel** : en grande majorité, les **grandes cultures intensives des sols riches** et les cours d'eau intermittents.

L'aire d'étude immédiate montre en revanche **divers autres habitats plus ou moins éloignés de la ZIP et plus ou moins fréquents en Brie champenoise**. Ces habitats présentent des enjeux contrastés.

Les boisements des hauts de versants, ici relictuels et présentant des potentialités biologiques non négligeables, présentent des **enjeux forts**. Il en est de même pour le cours du Grand-Morin, présentant des herbiers des eaux courantes patrimoniaux, car d'intérêt communautaire et sur liste rouge régionale. Les cours d'eau intermittents, boisements de fond de vallon, prairies de fauche et fourrés arbustifs de recolonisation présentent des **enjeux modérés** du fait de leur fonctionnalité écologique notable et de leur rareté dans la zone d'étude. Présentant un

intérêt fonctionnel moindre, les prairies pâturées, friches et jachères, plantations de peupliers et fourrés arbustifs pionniers présentent des **enjeux écologiques faibles**. Enfin, les grandes cultures intensives, qui composent la majorité de l'aire d'étude et les autres surfaces artificialisées (chemins agricoles, voiries, bâtiments...) présentent des **enjeux très faibles**.

### ■ Diagnostic zones humides

Le diagnostic zones humides est basé sur **l'étude de la végétation et des sols**. Il a été mené conjointement par Auddicé environnement et ESCOFI.

Les sondages pédologiques ont montré l'absence de sols indicateurs de zones humides sur les ZIP et leurs abords immédiates. Seuls deux habitats indicateurs de zones humides ont été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate : ils sont situés dans la vallée du Grand Morin.

Ainsi, le diagnostic zones humides montre **l'absence de zones humides au sein de la ZIP** et dans ses abords immédiats.

### ■ Diagnostic oiseaux

L'aire d'étude s'inscrit dans un **paysage écologiquement varié**, composé principalement de milieux ouverts (majoritairement des parcelles cultivées). Ce paysage de culture est ponctuellement marqué par une mosaïque d'autres habitats dont les boisements, les prairies et quelques ruisseaux. Plusieurs haies bordent des secteurs de prairies, les ruisseaux ou simplement les cultures.

Les **milieux de grandes cultures** sont fréquentés par une **avifaune globalement commune**. Ils sont occupés par plusieurs nicheurs terrestres, comme l'Alouette des champs ou le Bruant proyer. Des rapaces l'utilisent comme zone de chasse tout au long de l'année, notamment le Faucon crécerelle et la Buse variable, qui sont les espèces les plus largement observées. Quelques stationnements de groupes d'oiseaux hivernants y ont également été constatés.

Les **haies et boisements** accueillent de nombreuses espèces à toutes les périodes. Ils sont utilisés en période de nidification par de **nombreuses espèces patrimoniales** (comme la Pie grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, la Tourterelle de bois, et le Busard Saint-Martin dans une parcelle de régénération), mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire.

**Aucun axe migratoire important n'a été identifié**. La migration concerne des effectifs faibles à modérés en fonction des espèces, avec un flux diffus sur la zone d'étude. Des **axes de déplacements migratoires se distinguent au niveau local**. Les **boisements** jouent un rôle important, les oiseaux migrants ayant tendance à suivre les éléments paysagers pendant leur migration, notamment si ces oiseaux sont forestiers.

Au total, **96 espèces d'oiseaux ont été inventoriées**.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- Faibles pour la plaine agricole,
- Modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des zones végétalisées) ainsi sur les couloirs de déplacement locaux,
- Forts au niveau des haies et boisements.

## ■ Diagnostic chauves-souris

En raison d'un problème technique, ce diagnostic initié en 2020 a dû être stoppé avant la fin de la période d'études. Il a été renouvelé dans son ensemble en 2021.

Les inventaires ont mis en évidence une **diversité d'espèces forte**, avec **18 espèces identifiées** avec certitude. Parmi elles, **12 sont patrimoniales** (menacées nationalement ou régionalement ou considérée d'intérêt communautaire par Natura 2000). Toutes sont protégées.

L'**activité des chauves-souris est variable en fonction des saisons** : faible en transit printanier, elle est modérée à forte en parturition (période de mise-bas des petits, en été) et forte en transit automnal.

Plusieurs facteurs peuvent influencer sur la répartition des animaux, les deux principaux sont la météo et la ressource en nourriture. Sur le site du projet du Champ de l'Alouette, l'activité semble être **plus importante à l'ouest et au sud**, soit à proximité de la vallée du Grand Morin. Elle est également importante à **proximité des hameaux** où certaines espèces anthropophiles présentent de forts niveaux d'activité (Pipistrelle commune notamment).

Les **habitats boisés** et les **haies** constituent les **secteurs d'activités préférentiels** des chiroptères. Ils utilisent ces secteurs pour les déplacements (mouvement entre les gîtes et les secteurs de chasse). L'activité sur ces zones est la plus importante avec plusieurs espèces ou groupes d'espèces présentant des niveaux d'activité forts.

Les **boisements** forment également un habitat essentiel pour les espèces arboricoles, ils peuvent en effet accueillir des gîtes de mise-bas mais également des gîtes diurnes pour les mâles de nombreuses espèces.

Les inventaires en hauteur sur mât de mesure ont permis d'étudier l'activité en fonction des données météorologiques : **entre l'été 2020 et le printemps 2021**, l'essentiel de l'activité chiroptérologique s'est déroulée à des **vitesse de vent inférieures à 6 m/s et des températures supérieures à 16°C**.

Ainsi, les enjeux liés aux chiroptères sont :

- Forts pour les boisements,
- Modérés pour les haies, les lisières autour des boisements (zones tampons de 200 mètres), et les zones à proximité de la vallée du Grand Morin et des hameaux de Neuvy et Champguyon-Bas.
- Faibles pour les parcelles cultivées

## ■ Diagnostic des autres groupes de faune

### • Diagnostic insectes

La plupart des espèces d'insectes recensées sont **communes à très communes**. Globalement, les enjeux liés aux insectes sont intimement liés aux habitats présents sur le site. Ainsi, les **haies, lisières, bords de chemins et cours d'eau sont plus susceptibles de représenter des enjeux**, car ils constituent des zones refuges et accueillent des plantes nourricières. En revanche, les parcelles cultivées sont très peu propices à l'accueil d'une grande diversité d'insectes.

Le **ruisseau de Condry** accueille l'Agriion de Mercure, un odonate (demoiselles et libellules) d'intérêt communautaire protégée au niveau national. Il présente donc des enjeux forts.

### • Diagnostic amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été rencontrée.

L'**enjeu amphibien est très faible** en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

### • Diagnostic reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée et les espèces identifiées en bibliographie sont communes en Champagne-Ardenne. Les grandes cultures sont peu propices à l'accueil de reptiles. De ce fait, **l'enjeu reptile est faible**.

### • Diagnostic mammifères terrestres

Le Lapin de garenne protégé en France, ainsi que son habitat, fréquente les boisements et bosquets de l'aire d'étude immédiate, de même que l'Écureuil roux, une espèce protégée.

Les autres milieux n'accueillent aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée ou patrimoniale, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères.

L'**enjeu mammifère terrestre est modéré pour les boisements et faible pour les autres milieux**.

## 7.3 Conception du projet

### ■ Choix de la zone d'implantation potentielle

Le choix du site résulte d'une analyse des enjeux techniques, économiques, politiques, urbains, paysagers et écologiques. Il a été retenu car il offre de **nombreux avantages** pour l'implantation d'éoliennes. En effet, le contexte éolien est encore très peu développé dans la zone, offrant la possibilité de **choisir un site respectant au maximum les contraintes écologiques et paysagère**.

### ■ Conception d'un projet de moindre impact par analyse de variantes

Trois variantes successives ont été envisagées. Dans ces variantes, toutes les machines sont situées en zones cultivées, avec les mâts localisés à plus de 200 mètres des éléments boisés.

La première est composée de **neuf éoliennes disposées en deux lignes orientées nord-ouest / sud-est**. Elle s'est avérée défavorable pour la faune. En effet, elle utilise au maximum l'espace, laissant peu de respirations. Les deux lignes sont perpendiculaires au flux migratoire global : sans trouées, le risque de collision pour les oiseaux est important. Elle s'approche également de la vallée du Grand Morin, présentant une activité des chauves-souris notable.

Dans la deuxième variante, le **nombre d'éoliennes est toujours le même**. Les neuf machines forment trois lignes orientées nord-est / sud-ouest. L'utilisation de l'espace est toujours importante, avec peu de respiration. Les lignes sont parallèles au flux migratoire, réduisant les risques de collision avec l'avifaune par rapport à la variante 1. Elle s'éloigne également légèrement de la vallée du Grand Morin, présentant une activité chiroptérologique



notable. Bien qu'étant **préférable par rapport à la variante 1, elle reste peu favorable à la faune, présentant des risques pour l'avifaune et les chiroptères.**

Dans la troisième variante, le nombre d'éolienne a été réduit à **huit machines, rassemblées en deux groupes** éloignés entre eux d'au minimum 900 mètres. L'utilisation de l'espace est plus limitée, l'implantation laissant des respirations, facilitant les déplacements locaux et migratoires d'espèces volantes. Les deux groupes préservent le couloir de migration local qui se dessine au-dessus des boisements centraux. L'implantation évite la ZIP sud, qui présente des niveaux d'activité chiroptérologique importants. Elle constitue **la variante permettant de conjuguer au mieux les enjeux techniques, économiques, paysagers et écologiques du projet. De fait, c'est la variante retenue pour le reste de l'étude.**

#### ■ Présentation du projet retenu

Ainsi, le projet retenu est constitué de deux groupes de quatre éoliennes, le premier au lieu-dit les Jarruriers, le deuxième à l'ouest du lieu -dit Champ de l'Alouette. Deux modèles de machines sont envisagés, d'une hauteur totale d'environ 150 mètres avec un bas de pale (ou garde au sol, correspond à la hauteur entre le sol et le bas des pales) d'environ 33 mètres.

Les recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens de la DREAL grand Est (2021) préconisent une garde au sol minimale de 30 mètres en présence de contrainte de hauteur des éoliennes. C'est le cas ici, où les machines ne doivent pas dépasser 150 mètres en bout de pale en raison de contraintes liées à la présence de la centrale nucléaire de Nogent-sur-Seine. Le fait de garantir une garde au sol supérieure à 30 mètres réduit les risques de collisions pour les chauves-souris et pour une partie de l'avifaune.

## 7.4 Évaluation des impacts et choix de mesures

#### ■ Flore et habitats

##### • Phase de chantier

Trois types d'impacts sont attendus sur la flore et les habitats lors de la phase chantier.

Les travaux peuvent mener à des **dégradations partielles ou complètes d'habitats**, soit directement pour construire les structures (plateformes, chemins...) soit lors des déplacements des camions acheminant les machines ou des engins de chantiers. Les **habitats les plus patrimoniaux** ont été **évités** lors de la conception du projet. **L'impact brut** varie entre des niveaux **très faible à modéré**, en fonction de l'intensité des travaux portant sur chaque habitat et de leurs niveaux d'enjeux. Ainsi, des **mesures seront prises pour réduire ces impacts à un niveau très faible et non significatif** : elles visent à **limiter les impacts de la circulation d'engins de chantier** (lutte contre les pollutions, limitation de la vitesse, délimitation des voies de circulation).

Le chantier peut également détruire des individus de flore patrimoniale. Les stations d'espèces à enjeux ayant été évitées, **cet impact brut est très faible et non significatif.**

Enfin, les chantiers sont vecteurs d'introduction ou de prolifération **d'espèces exotiques envahissantes**. En l'absence de telles espèces sur l'emprise du chantier, l'impact brut est faible. Des mesures seront prises pour éviter l'introduction d'espèces envahissantes par els engins de chantier. **L'impact résiduel est très faible et non significatif.**

##### • Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est à prévoir. Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.

#### ■ Zones humides

En l'absence de zones humides dans l'emprise du projet, les **impacts sur ces milieux sont nuls**. Aucune mesure n'est nécessaire.

#### ■ Avifaune

##### • Phase de chantier

Les **milieux présentant le plus d'enjeux pour l'avifaune** (boisements, haies) ont été **évités** lors de la conception du projet. Toutefois, le chantier est susceptible de générer un **dérangement des espèces** d'oiseaux nicheuses sur la zone, voire une destruction directe d'individus nichant en grandes cultures.

Ainsi, plusieurs **mesures de réduction** seront mises en place. Le chantier sera **stoppé au cours de la période de nidification**. Les engins de chantiers devront également respecter un ensemble de règles pour **limiter les nuisances sur la faune** (limitation de la vitesse, absence de pollution lumineuse).

Ces mesures permettront d'assurer que la phase chantier n'a **pas d'impact négatif significatif** sur les populations d'oiseaux. Des **mesures d'accompagnement** sont mises en œuvre sur la zone pour favoriser la biodiversité à distance des éoliennes : des **haies** seront plantées et la présence de deux **jachères** enfrichées sera pérennisée par une contractualisation avec les agriculteurs exploitants.

##### • Phase d'exploitation

C'est en phase exploitation que les effets négatifs des parcs éoliens sur l'avifaune sont les plus importants. Les oiseaux sont notamment sensibles aux **collisions** avec les machines. De plus, le fonctionnement d'éolienne peut engendrer une **modification de l'utilisation des habitats** (comportements d'évitements) et une **perturbation des trajectoires** de migration et des axes de déplacements locaux (effets barrière). D'après la littérature scientifique, les **effets barrière** semblent avoir un impact significatif sur les populations lorsqu'ils bloquent des routes de vols régulières entre zones d'alimentation et de nidification ou lorsque plusieurs parcs interagissent de manière cumulée, engendrant des contournements impliquant des dépenses énergétiques non négligeables pour les oiseaux migrateurs.

Ainsi, dans le cadre du projet de parc éolien du Champ de l'Alouette, ces effets potentiels ont été **pris en compte lors de la conception du parc** : les éoliennes ont été disposées de manière à laisser des trouées, pour **réduire l'impact sur les axes de déplacements locaux et de migration**. De même, les modèles de machines choisis ont

une hauteur en bas de pales supérieure à 30 mètres (selon les recommandations de la DREAL en cas de présence de contrainte de hauteur), ce qui **réduit les risques de collisions**.

La **vulnérabilité des espèces** recensées sur le site vis-à-vis des collisions a été étudiée. Étant donné les faibles effectifs contactés pour la majorité des espèces vulnérables et les mesures prises lors de la conception, **l'impact brut des collisions sur ces espèces est majoritairement très faible et non significatif**. Il présente toutefois un **niveau modéré** pour le **Faucon crécerelle** et la **Buse variable**. Ainsi, une **mesure de réduction** a été prise pour limiter cet impact à un niveau très faible et non significatif : **l'entretien des plateformes** des éoliennes sera réalisé chaque année pour réduire l'attractivité de la zone pour les proies chassées par ces rapaces.

En raison des faibles effectifs d'espèces sensibles à l'effarouchement et grâce aux mesures de réduction prises en amont, **l'impact brut du projet de parc éolien sur la perte d'habitat et les modifications d'axes de déplacement locaux des oiseaux est limité à un niveau très faible et non significatif**.

Enfin, deux **mesures d'accompagnement** sont prévues pour favoriser l'avifaune sur le territoire : deux **haies champêtres** seront implantées, permettant d'augmenter les habitats de nidification pour les espèces typiques des milieux semi-ouverts. Enfin, des **jachères enrichies** seront pérennisées : il s'agit de zones utilisées pour chasser par les rapaces ou pouvant accueillir plusieurs espèces nichant au sol.

#### ■ Chauves-souris

##### • Phase de chantier

Les **milieux les plus propices** aux chauves-souris (haies, boisements, cours d'eau, bâtiments), ont été évités lors de la conception du projet. De fait, **l'impact brut du chantier sur les habitats des chiroptères et leurs axes de déplacements est très faible et non significatif**.

Le chantier pourrait engendrer un **dérangement**, notamment en termes de **pollution lumineuse**. L'interdiction d'éclairage nocturne du chantier permet de **réduire** cet impact à un niveau non significatif.

##### • Phase d'exploitation

Les chauves-souris sont sensibles aux **collisions ou barotraumatismes** liés aux mouvements des pales des éoliennes, qui sont facteur de mortalité. Cette sensibilité varie en fonction de **l'activité** des espèces et de leurs **comportements de vol** (vol près du sol ou à hauteur de pales notamment). Le choix de machines ayant une hauteur en bas de pales supérieure à trente mètres réduits déjà cet impact. Les mats sont également disposés à plus de 200 mètres des boisements et haies, milieux favorisés par les chauves-souris. **L'impact brut des collisions est fort pour les espèces de haut vol, modéré pour les espèces fortement patrimoniales volant plus près du sol et faible pour les autres espèces**.

La mise en œuvre de **mesures de réduction** des impacts sur ces espèces protégées est nécessaire. Ainsi, des mesures sont prises pour **limiter l'attractivité** des alentours des machines (absence de végétation ou de lumière susceptible d'attirer des proies). De plus, un **arrêt des machines** aura lieu aux périodes où les chauves-souris sont les plus actives. Il s'agit des nuits entre le 15 mai et le 31 octobre pour lesquelles la température est supérieure à 14°C et la vitesse du vent inférieure à 6 m/s. Ainsi, **les impacts résiduels de l'exploitation du parc éolien du Champ de l'Alouette est très faible et non significatif**.

Enfin, deux **mesures d'accompagnement** sont prévues pour favoriser les chiroptères sur le territoire : deux **haies champêtres** seront implantées, et deux **jachères enrichies** seront pérennisées. Ces habitats sont exploités par les chauves-souris pour chasser et comme axe de déplacement (haies).

#### ■ Autres groupes faunistiques

Les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

Les mesures d'accompagnements mises en œuvre pour l'avifaune et les chiroptères seront bénéfiques pour ces groupes.

#### ■ Zones naturelles d'intérêt reconnu dont Natura 2000

En raison des distances entre les zones naturelles d'intérêt reconnu et des mesures de réduction prises pour limiter les impacts sur l'avifaune et les chiroptères, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura **pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur et sur les espèces qu'elles hébergent**.

De même, **aucune incidence n'est attendue sur les espèces d'intérêt communautaire des zones Natura 2000 des alentours**.

#### ■ Continuités écologiques

Les **réseaux écologiques** correspondent à tous les milieux, connectés entre eux, nécessaires au fonctionnement des habitats et au cycle de vie des espèces de faune et flore. La **fragmentation du paysage** fragilise les populations animales et végétales en entravant leurs déplacements essentiels à la réalisation de leur cycle de vie. Préserver les continuités écologiques permet de maintenir la biodiversité sur le territoire.

Lors de la conception du projet, les continuités écologiques identifiées dans le SRCE ont été évitées. Il en est de même à une échelle plus locale, où les boisements et haies sont préservées. Seule la continuité écologique du Ru des Jarruriers est susceptible d'être impactée : la mise en œuvre de mesures de réduction permet de limiter cet impact à un niveau **très faible et non significatif**.

Des **mesures d'accompagnement** visent à implanter de nouvelles haies et à préserver des jachères, ce qui aura un **impact positif** sur les continuités écologiques à l'échelle locale.

#### ■ Effets cumulés

Une analyse plus globale tenant compte du projet de parc étudié ainsi que les parcs avoisinants construits, autorisés et en instruction a été réalisée, pour étudier les effets cumulés sur les différents groupes.

Le projet du Champ de l'Alouette s'inscrit dans un contexte éolien peu dense. De plus, des mesures pour éviter et réduire l'impact sur la faune ont été mise en œuvre. De fait, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer un impact très faible sur les populations migrant localement, le parc étant en dehors des couloirs migratoires importants. Aucun effet barrière d'envergure n'est attendu sur l'avifaune migratrice.

Les effets cumulés des parcs éoliens présents et en projet dans les 20 kilomètres autour du projet du Champ de l'Alouette sur l'avifaune et les chiroptères restent faibles, tant du point de vue du risque des collisions, de l'effet barrière ou de la perte d'habitats.

## 7.5 Conclusion

---

Le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette a été **conçu** en tenant compte **des enjeux identifiés au préalable** sur les différents groupes de flore, faune et leurs habitats.

Les impacts bruts du projet concernent principalement les **oiseaux et les chauves-souris** : il s'agit des groupes sur lesquels les éoliennes présentent le plus d'effets négatifs.

Les impacts potentiels sont principalement des impacts en termes de dérangement et de destruction d'habitats lors du chantier, et de collisions et de dérangements lors de l'exploitation du parc éolien. Plusieurs **ensembles de mesures** ont été pris : ils permettent d'éviter et réduire les impacts sur l'avifaune et les chiroptères à un niveau très faible et non significatif.

Le chantier nécessitera le **busage d'un cours d'eau** intermittent pour permettre son franchissement par les engins de transport des éoliennes. Des **mesures de réductions** permettront d'assurer que cet ouvrage n'aura pas d'impact significatif sur les habitats, les espèces et les continuités écologiques de ce cours d'eau.

**Ainsi, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura pas d'impact résiduels significatifs sur la flore, la faune et les habitats.**

Les **suivis** lors du **chantier**, en **post-implantation** et des **mesures d'accompagnement** permettront de s'assurer du **respect des mesures** d'évitement et de réduction, du succès des mesures d'accompagnement et un **contrôle de l'impact réel du parc**. De nouvelles mesures seront mises en œuvre si nécessaire.



## BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

## TABLE DES ANNEXES

---

Bibliographie .....	271
Annexe 1 : La flore recensée .....	276
Annexe 2 : Données bibliographiques de l'avifaune INPN .....	279
Annexe 3 : Données bibliographiques de l'avifaune de la Base de données Faune Champagne-Ardenne.....	283
Annexe 4 : Avifaune recensée .....	287
Annexe 5 : Photographies des sondages pédologiques.....	291
Annexe 6 : Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Neuvy (51) – LPO Champagne-Ardenne.....	299
Annexe 7 : Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51) – LPO Champagne-Ardenne .....	300

## Bibliographie

### Bibliographie sur l'éolien

**Ahlén, I.** - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency*. 5 pp.

**Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P.** - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude*, 66 pp.

**Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H.** - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIES/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan*. 56 pp + annexes.

**Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P.** - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA*.

**Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al.** - 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61–78.

**Arthur, L. & Lemaire, M.** - 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze*, 576 pp. (Hors collection; 25).

**Bach, L. & Rahmel, U.** - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7:245–252.

**Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R.** - 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol* 18(16):695–696.

**Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R.** - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75(5):1103–1114.

**Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M.** - 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management*, 46(5):801–808.

**Barataud, M.** - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, 17: 11-22.

**Barataud, M.** - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité)*, 344 pp.

**Barríos, L. & Rodriguez, A.** - 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1):72–81.

**Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O.** - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von

Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.

**Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F.** - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286.*

**Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U.** - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394-400.

**Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P.** - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183.*

**Brinkmann, R, Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F.** - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege.*

**Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M.** - 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4).*

**Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D.** - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 28-46.

**California Energy Commission** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992. 199 pp.*

**Camiña, A.** - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17.*

**Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A.** - 2012. Mortality at wind-farms is positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145: 102-108.

**Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C.** - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS*, 111 :42. 6 pp.

**Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskoft, E. & Stokke, B.G.** - 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1):79–85.



- Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskoft, E. & Stokke, B.G.** – 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1):66–74.
- de Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V.** – 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One*, 7(11):e48092.
- de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R.** – 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation*, 147(1):183-189.
- Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J.** – 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45(6):1689–1694.
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W.** – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study*, 58(1):37–43.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS*, 148:29-42.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1134: 233-266.
- Dulac, P.** - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes*, 106 pp.
- Dürr, T.** – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow*.
- Dürr, T.** – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs*, 29 (3):185–191.
- Dürr, T.** – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: vogelunfälle an Windradmasten. *Falke* 58(12):499–501.
- Dürr, T.** – 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Dürr, T.** – 2015. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR.** – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Antropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042*.
- EUROBATS** - 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 28 pp.
- Everaert, J.** – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study*, 61(2):220–230.
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P.** - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 38-46.
- Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S.** – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: *Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116*.
- Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M.** – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy*, 80 :190-196.
- Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M.** – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1):199–209.
- Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.** - 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92(5) :917-925.
- Grünkorn, T.** – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K*.
- Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M.** – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation*, 191 :452–458.
- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H.** – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1) :123-132.
- Hötker, H., Thomsen, K. & Köster, H.** – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142)*.
- Hötker, H., Thomsen, K. & Jeromin, H.** – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhäuser, 65 p*.
- Houck, D.R.** – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012*.
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C.** - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 47-62.
- Hull, C.L. & Cawthen, L.** – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology*, 40(1):5-15.
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L.** - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy*

Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.

**Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A.** - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 30: 879-887.

**Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K.** - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust*. 158p.

**Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al.** – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology*, 49(5):1178–1186.

**Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al.** – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(6):315–324.

**Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C.** - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management*, 71: 2487-2498.

**Langgemach, T. & Dürr, T.** - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*

**Langston, R. & Pullan, J.** -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*

**Larsen, J.K. & Madsen, J.** – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology*, 15(8):755-764.

**Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R.** – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*

**Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E.** – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1):100–104.

**Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation*, 168: 201-209.

**Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46: 99-120.

**LPO Champagne-Ardenne** – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117 pp.

**Madders, M. & Whitfield, D.P.** – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS*, 148:43–56.

**Madsen, J. & Boertmann, D.** – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology*, 23(9) :1007-1011.

**Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J.** – 2014. *Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation*, 179, 40.

**Marti, M.R.** - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife*, 13 pp.

**Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D.** – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49(1):109-117.

**May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T.** – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42 :170-181.

**MEDDE** – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.

**Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al.** – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61(2):255–259.

**Northrup, J.M. & Wittemyer, G.** - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters*, 16(1):112-125.

**Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy)** - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. 5 pp.

**ONCFS** -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production*, 40 pp.

**Orloff, S. & Flannery, A.** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and SolanoCounty. *Wind Resource Areas*.

**Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R.** – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46(6):1323–1331.

**Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Douse, A & Langston, R.H.W.** - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49(2) :386-394.

**Pedersen, M.B. & Poulson, E.** – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.

**Percival, S.M.** – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting, Durham, UK.*

**Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al.** - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review, 51:10-22.*

**Reichenbach, M. & Steinborn, H.** – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32:243–259.*

**Rees, E.C.** - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. In: *Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*

**Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C.** – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française).* PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

**Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S.** – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol 49(2):362–371.*

**Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica, 12(2):261–274.*

**Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Resources, 56(6):823–827.*

**Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M.** - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency, 152 pp.*

**Shaffer, J. & Buhl, D.** - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press, 13.*

**Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J.** – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management, 56(2) : 300-331.*

**SFEPM (Groupe Chiroptères)** - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères. *Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 pp.*

**Smallwood, K.S., Ruge, L. & Morrison, M.L.** - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management, 73: 1082-1098.*

**Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H.** – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany.*

**Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J.** – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation, 22(8):1755–1767.*

**Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F.** - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation, 34: 1-11.*

**Tellería, J.L.** - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International, 19 :131-136.*

**Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I.** – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography, 72 pp.*

**Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N.** - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*

**Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K.** – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology.*

**Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B.** - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*

**Winkelman, J.E.** - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*

**Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M.** – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology, 8(2) :10.*



### **Bibliographie propre au projet**

ANDREADAKIS, Alexia, BENOIT, Fabien, BERTHAULT, Daniel, BIGARD, Charlotte et MILLARD, Frédérique, 2021. Guide pour la mise en oeuvre de l'évitement - Concilier environnement et aménagement des territoires [en ligne]. Commissariat général au développement durable. Disponible à l'adresse: [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide\\_pour\\_la\\_mise\\_en\\_oeuvre\\_de\\_l%27%C3%A9vitement.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_pour_la_mise_en_oeuvre_de_l%27%C3%A9vitement.pdf)

ANDREADAKIS, Alexia, BIGARD, Charlotte, DELILLE, Naomi, SARRAZIN, Françoise et SCHWAB, Thomas, 2021. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. OFB, Cerema.

BARDAT, J, BIRET, F, BOTINEAU, M, BOULLET, V, DELPECH, R, HAURY, J et LACOSTE, A, [sans date]. PRODROME DES VÉGÉTATIONS DE FRANCE. . pp. 144.

CATER DE BASSE NORMANDIE et FPPMA MANCHE, 2009. Les ouvrages de franchissement des cours d'eau bas-normand.

CHABERT, Eric, DELPLANQUE, Pauline, ENSMINGER, Morgan, DE FROMANT, Elsa, HAMONET, Vincent, LE MONNIER, Frédérique, MACHON, Nathalie, MARCELLAN, Elvia et RUTARD, Stéphane, 2017. Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics [en ligne]. MNHN, GRDF, FNTF, ENGIE Lab CRIGEN. Disponible à l'adresse: [https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/leguide\\_v5-pdf-interactif.compressed.pdf](https://www.fntp.fr/sites/default/files/content/publication/leguide_v5-pdf-interactif.compressed.pdf)

COORDINATION NATIONALE CHIROPTÈRES SFPEM, 2020. Alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol et sur les grands rotors - Note technique.

DDT MAYENNE, 2015. Réaliser de petits ouvrages hydrauliques (passages busés, pont-cadre, passage à gué).

DDT PUY-DE-DÔME, [sans date]. Réalisation d'un ouvrage permanent pour la traversée d'un cours d'eau - Fiche de recommandation. . pp. 2.

DREAL GRAND-EST, 2021. Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens.

FNE AURA, DAJOUX, Mélanie, GILLES, Christophe et RUFFION, Julie, 2020. Guide de préservation des ripisylves.

GAYET, Guillaume, BAPTIST, Florence, MACIEJEWSKI, Lise, PONCET, Rémy et BENSETTITI, Farid, 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS. AFB, CNRS, MNHN, Biotope.

GéoMCE : Localisation des mesures compensatoires environnementales, [sans date]. Centre de ressources ERc en Hauts-de-France. [en ligne]. [Consulté le 9 novembre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://erc.drealnord.fr/ressources-thematiques/toutes-thematiques/geomce-localisation-des-mesures-compensatoires-environnementales/> Télécharger la NOTICE Télécharger les fichiers GABARIT Guide d'aide L' article 69 de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 précise que « les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité définies au I de l'article L.163-1 sont géolocalisées et décrites dans un système national d'information [...]

GIRARDIN, MASSOT et SOUCAT, 2002. Atlas des Paysages de la région Champagne-Ardenne [en ligne]. 2002. Région Grand-Est. Disponible à l'adresse: R:\LC\ATLAS DES PAYSAGES

GORIUS, Laurent, BOURRE, Nicolas, BOUDET, Colas et SIMONNET, Franck, 2010. Guide de mise en œuvre de la continuité écologique sur les cours d'eau. Conseil Général du Finistère.

JACQUEMART, Anne-Laure et DESCAMPS, Charlotte, 2018. Flore écologique de Belgique : Suivant la classification APG IV (Ptéridophytes et Spermatophytes). . Editions Erasme. ISBN 978-2-8081-0058-8.

LEFEBVRE, Thierry et MONCORPS, Sébastien, 2013. Les espaces naturels protégés en France : une pluralité d'outils au service de la conservation de la biodiversité. . Paris : UICN. ISBN 978-2-918105-31-2. 577.094 4

LEGENDRE, Tiphaine et GUERIN, Morgane, 2019. Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels [en ligne]. CDC Biodiversité, MTES. Disponible à l'adresse: <http://www.mission-economie-biodiversite.com/publication/guide-aide-suivi-mesures-erc>

LPO BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ et LPO NIÈVRE, 2021. Avifaune et éolien de Bourgogne-Franche-Comté - Outil d'aide à l'identification des enjeux - Volet reproduction et hivernage.

MTES, 2020. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestre - Version révisée.

RÉGION GRAND-EST, 2020. SRADDET – Grand Est Territoires [en ligne]. 2020. Disponible à l'adresse: <https://www.grandest.fr/politiques-publiques/sraddet/>

SERVICES DE L'ETAT EN CHARGE DE NATURA 2000 EN PICARDIE, [sans date]. Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 [en ligne]. Disponible à l'adresse: [https://www.natura2000-picardie.fr/EI\\_MO.pdf](https://www.natura2000-picardie.fr/EI_MO.pdf)

## Annexe 1 : La flore recensée

Tableau 110. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre, Acéaïlle	CCC	LC	LC	-
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane, Plane	AC	LC	LC	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore, Grand Erable	CCC	LC	LC	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier	CCC	LC	LC	-
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Moschatelline, Adoxe musquée	AR	LC	LC	-
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Éthuse ache-des-chiens, Petite ciguë, Faux persil	CC	LC	LC	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	CCC	LC	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	CCC	LC	LC	-
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne	CC	LC	LC	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx	CC	LC	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	AC	LC	LC	-
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Aïl des vignes, Oignon bâtard	AC	LC	LC	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	CC	LC	LC	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs, Queue-de-renard	C	LC	LC	-
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois, Anémone sylvie	C	LC	LC	-
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre	CC	LC	LC	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CCC	LC	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	AC	LC	LC	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	CC	LC	LC	-
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	CC	LC	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	CCC	LC	LC	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	CCC	LC	LC	-
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Arum tacheté	CC	LC	LC	-
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	AR	LC	LC	-
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	R	LC	LC	-
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	AR	LC	LC	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	CCC	LC	LC	-
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	CCC	LC	LC	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	CCC	LC	LC	-
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	AR	NA	NA	-
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub, 1973	Brome âpre	AR	LC	LC	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	CC	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	AC	LC	LC	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	C	LC	LC	-
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	CCC	LC	LC	-
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carlina commune, Chardon doré	AC	LC	LC	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	CC	LC	LC	-
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier, Châtaignier commun	AR	NA	LC	-
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	C	LC	LC	-
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céaïste commun, Mouron d'alouette	CCC	LC	LC	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaïste aggloméré	AC	LC	LC	-
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum	CC	LC	LC	-
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Eclair	CCC	LC	LC	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	CCC	LC	LC	-
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris, Circée commune	C	LC	LC	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	CCC	LC	LC	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées	CCC	LC	LC	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux	CCC	LC	LC	-
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet, Clochette des bois	AC	LC	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	CCC	LC	LC	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	CCC	LC	LC	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	CCC	LC	LC	-
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	CC	LC	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai	CCC	LC	LC	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	CCC	LC	LC	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croïsette, Croïsette commune	C	LC	LC	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	AC	LC	LC	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse	AR	LC	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	CCC	LC	LC	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	CCC	LC	LC	-
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespitueuse, Canche des champs	CC	LC	LC	-
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	CC	LC	LC	-
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Froment des haies	AR	LC	LC	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	CC	LC	LC	-
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Epilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	-
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Epipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles	AC	LC	LC	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	CC	LC	LC	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de ciguë, Bec de grue, Cicutaire	C	LC	LC	-
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	CC	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	CCC	LC	LC	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	CC	LC	LC	-
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	CC	LC	LC	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	AC	LC	LC	-
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	AC	LC	LC	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	CCC	LC	LC	-
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	AC	LC	LC	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale	CC	LC	LC	-
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	CCC	LC	LC	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	CCC	LC	LC	-
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante, Belle-étoile, Gaillet odorant	AC	LC	LC	-
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	CC	LC	LC	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	CC	LC	LC	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	CC	LC	LC	-
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet, Géranium à tiges grêles	CC	LC	LC	-
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	CC	LC	LC	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	CCC	LC	LC	-
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	CCC	LC	LC	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	CCC	LC	LC	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	CCC	LC	LC	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	CCC	LC	LC	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	CCC	LC	LC	-
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé	C	LC	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	CCC	LC	LC	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	AC	LC	LC	-
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	CC	LC	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques	CCC	LC	LC	-
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	C	LC	LC	-
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune, Lamier galéobdolon	C	LC	LC	-
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	CCC	LC	LC	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien	CCC	LC	LC	-
<i>Lipandra polysperma</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Limoine	AC	LC	LC	-
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie	R	LC	LC	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	CCC	LC	LC	-
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	C	LC	LC	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	CCC	LC	LC	-
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre	AR	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd., 1809	Luzule de printemps, Luzule printanière	AC	LC	LC	-
<i>Lysimachia nemorum</i> L., 1753	Lysimaque des bois, Mouron jaune	R	LC	LC	-
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus	CC	LC	LC	-
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée	R	LC	LC	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	CC	LC	LC	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	CCC	LC	LC	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	CC	LC	LC	-
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace, Mercuriale des montagnes	AR	LC	LC	-
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus, Millet étalé, Millet sauvage	C	LC	LC	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	CCC	LC	LC	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	C	LC	LC	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	CC	LC	LC	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	CC	LC	LC	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	C	LC	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	?	LC	LC	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	CC	LC	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	CCC	LC	LC	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	CCC	LC	LC	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	CCC	LC	LC	-
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	C	LC	LC	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	CC	LC	LC	-
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites	CC?	LC	LC	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	CCC	LC	LC	-
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	C	LC	LC	-
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	CCC	LC	LC	-
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada, Peuplier hybride euraméricain	AC	NA	NA	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	CCC	LC	LC	-
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier, Potentille stérile	AC	LC	LC	-
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée, Coucou des bois	C	LC	LC	-
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	CC	LC	LC	-
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	CCC	LC	LC	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	CCC	LC	LC	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier	CCC	LC	LC	-
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	C	LC	LC	-
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	CCC	LC	LC	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	CCC	LC	LC	-
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or, Renoncule tête-d'or	AC	LC	LC	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Ranunculus repens L., 1753</i>	Renoncule rampante	CCC	LC	LC	-
<i>Ribes rubrum L., 1753</i>	Groseillier rouge, Groseillier à grappes	C	LC	LC	-
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia, Carouge	C	NA	NA	-
<i>Rosa arvensis Huds., 1762</i>	Rosier des champs, Rosier rampant	CC	LC	LC	-
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies	C	LC	LC	-
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune	?	DD	NA	-
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés, Rumex Oseille	C	LC	LC	-
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue, Oseille crépue	CCC	LC	LC	-
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	CCC	LC	LC	-
<i>Salix alba L., 1753</i>	Saule blanc, Saule commun	CC	LC	LC	-
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault, Saule des chèvres	CCC	LC	LC	-
<i>Sambucus ebulus L., 1753</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	AR	LC	LC	-
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir, Sampéchier	CCC	LC	LC	-
<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824</i>	Fétuque Roseau	CCC	LC	LC	-
<i>Schedonorus giganteus (L.) Holub, 1998</i>	Fétuque géante	AC	LC	LC	-
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Fétuque des prés	AR	LC	LC	-
<i>Scrophularia nodosa L., 1753</i>	Scrophulaire noueuse	C	LC	LC	-
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Sénéçon commun	CCC	LC	LC	-
<i>Setaria verticillata (L.) P.Beauv., 1812</i>	Sétaire verticillée, Panic verticillé	AC	LC	LC	-
<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs, Raveluche	CC	LC	LC	-
<i>Solanum nigrum L., 1753</i>	Morelle noire	C	LC	LC	-
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant	CCC	LC	LC	-
<i>Sorbus latifolia (Lam.) Pers., 1806</i>	Alisier de Fontainebleau, Elorsier	RR	LC	LC	PN
<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763</i>	Alisier des bois, Alisier torminal	AC	LC	LC	-
<i>Stachys sylvatica L., 1753</i>	Epiaire des bois, Ortie à crapauds	CCC	LC	LC	-
<i>Stellaria graminea L., 1753</i>	Stellaire graminée	AR	LC	LC	-
<i>Stellaria media (L.) Vill., 1789</i>	Mouron des oiseaux, Morgeline	CCC	LC	LC	-
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés	CC	LC	LC	-
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	CCC	LC	LC	-
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	CCC	LC	LC	-
<i>Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812</i>	Trisète commune, Avoine dorée	C	LC	LC	-
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Orme champêtre	CC	LC	LC	-
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	CCC	LC	LC	-
<i>Veronica agrestis L., 1753</i>	Véronique agreste	R	LC	LC	-
<i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>	Véronique petit Chêne, Fausse Germandrée	CC	LC	LC	-
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	CCC	NA	NA	-
<i>Veronica serpyllifolia L., 1753</i>	Véronique à feuilles de serpolet	AR	LC	LC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fréquence	LRR	LRN	Prot.
<i>Viburnum opulus L., 1753</i>	Viorne obier, Viorne aquatique	CCC	LC	LC	-
<i>Viburnum tinus L., 1753</i>	Viorne tin, Fatamot	intro.	NE	LC	-
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce cracca, Jarosse	CC	LC	LC	-
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée, Poisette	C	NA	NA	-
<i>Vicia sepium L., 1753</i>	Vesce des haies	CC	LC	LC	-
<i>Vinca minor L., 1753</i>	Petite pervenche, Violette de serpent	AR	LC	LC	-
<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857</i>	Violette des bois, Violette de Reichenbach	C	LC	LC	-
<i>Vitis vinifera L., 1753</i>	Vigne cultivée	R (cult.)	NE	LC	-

#### LEGENDE

##### Rareté régionale :

E : Exceptionnel

RR : Très rare

R : Rare

AR : Assez rare

PC : Peu commun

AC : Assez commun

C : Commun

CC : Très commun

E? RR? Etc. : Degré de rareté à confirmer

[ ] : Fréquence culturelle

##### Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une protection légale au niveau international (annexes II et VI de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « habitats », Convention de Berne du 19 septembre 1979), national (liste révisée au 1<sup>er</sup> janvier 1999) ou régional (arrêté du 7 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;

2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005) ;

3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR\* (présupposé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure

4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (présupposé très Rare) ou E? (présupposé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I? de la région.

**Déterminante ZNIEFF** taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie.

##### EEE

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Picardie, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Picardie mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région

**SOURCE :**  
HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012. – Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d – novembre 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74

## Annexe 2 : Données bibliographiques de l'avifaune INPN

Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Champagne-Ardenne Nicheurs	LR France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Champguyon	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		LC	-
Champguyon	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	AS	NT	OII
Esternay	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	AS	LC	OII ; OIII
Esternay	<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	E	CR	OII ; OIII
Esternay	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		LC	-
Champguyon	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		LC	-
Champguyon	<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière		LC	-
Champguyon	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	AP	LC	OI
Champguyon	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		VU	-
Champguyon	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux		EN	-
Champguyon	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	AP	VU	-
Champguyon	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	AS	LC	-
Champguyon	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	V	LC	OI
Champguyon	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		LC	-
Champguyon	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	AS	LC	OII
Esternay / Champguyon	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert		LC	OII ; OIII
Esternay / Champguyon	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		VU	-
Neuvy	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	R	LC	OI
Esternay / Champguyon	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		LC	OII
Champguyon	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		LC	-
Champguyon	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet		LC	OII
Champguyon	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide		LC	OII ; OIII
Esternay / Champguyon	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	AS	NT	-
Neuvy	<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette		VU	OI
Champguyon	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	V	LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		LC	-
Champguyon	<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	AS	LC	-
Champguyon	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		NT	-
Champguyon	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		LC	-

Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Champagne-Ardenne Nicheurs	LR France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Esternay	<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	V	VU	OII ; OIII
Champguyon	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	OII
Champguyon	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	R	LC	OII
Champguyon	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		LC	-
Champguyon	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		LC	OII
Esternay / Champguyon	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		LC	OII
Champguyon	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux		LC	-
Champguyon	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	AS	NT	-
Champguyon	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	AS	NT	-
Champguyon	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		LC	-
Champguyon	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU	-
Champguyon	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée		NT	-
Champguyon	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		LC	-
Champguyon	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	R	LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Turdus merula</i>	Merle noir		LC	OII
Champguyon	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		LC	-
Neuvy / Esternay / Champguyon	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		LC	-
Champguyon	<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale		VU	-
Esternay / Champguyon	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		LC	-
Champguyon	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	AS	LC	OII ; OIII
Champguyon	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		LC	-
Champguyon	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	AS	VU	-
Champguyon	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	AS	LC	OI
Champguyon	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		LC	OI
Champguyon	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	AS	LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		LC	OII
Champguyon	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	V	NT	OI
Champguyon	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset		DD	OII
Champguyon	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	AS	LC	OII
Esternay / Champguyon	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		LC	OII ; OIII



Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Champagne-Ardenne Nicheurs	LR France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Esternay / Champguyon	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		LC	-
Champguyon	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		LC	-
Champguyon	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	V	VU	-
Esternay	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		-	OI ; OII ; OIII
Champguyon	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		NT	-
Champguyon	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	V	NT	-
Champguyon	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		LC	-
Champguyon	<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		LC	-
Neuvy / Esternay / Champguyon	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		LC	-
Champguyon	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	AS	LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		LC	-
Esternay	<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	V	VU	OII ; OIII
Esternay / Champguyon	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		VU	-
Esternay / Champguyon	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		LC	-
Champguyon	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	AS	NT	-
Esternay	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	R	LC	-
Champguyon	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	AS	VU	OII
Esternay / Champguyon	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		LC	OII
Champguyon	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	R	NT	-
Champguyon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		VU	-

UICN France / Europe : MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Liste rouge Champagne-Ardenne : FAUVEL, B. (1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p

Rouge : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

Orange : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

AS : A surveiller ; AP : A préciser ; R : Rare ; V : Vulnérables ; E : En danger

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

### Annexe 3 : Données bibliographiques de l'avifaune de la Base de données Faune Champagne-Ardenne

Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Prunella modularis</i>	<b>Accenteur mouchet</b>		LC	-
Neuvy / Joiselle / Champguyon	<i>Alauda arvensis</i>	<b>Alouette des champs</b>	AS	NT	OII
Neuvy	<i>Gallinago gallinago</i>	<b>Bécassine des marais</b>	E	CR	OII ; OIII
Champguyon	<i>Loxia curvirostra</i>	<b>Bec-croisé des sapins</b>	R	LC	-
Esternay	<i>Motacilla cinerea</i>	<b>Bergeronnette des ruisseaux</b>		LC	-
Champguyon	<i>Motacilla flava flavissima</i>	<b>Bergeronnette flavéole</b>	-	-	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Motacilla alba</i>	<b>Bergeronnette grise</b>		LC	-
Joiselle / Champguyon	<i>Motacilla flava flava</i>	<b>Bergeronnette printanière</b>		LC	-
Esternay	<i>Pernis apivorus</i>	<b>Bondrée apivore</b>	AP	LC	OI
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	<b>Bouvreuil pivoine</b>		VU	-
Champguyon	<i>Emberiza schoeniclus</i>	<b>Bruant des roseaux</b>		EN	-
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Emberiza citrinella</i>	<b>Bruant jaune</b>	AP	VU	-
Joiselle / Champguyon	<i>Emberiza calandra</i>	<b>Bruant proyer</b>	AS	LC	-
Joiselle / Esternay	<i>Circus cyaneus</i>	<b>Busard Saint-Martin</b>	V	LC	OI
Neuvy / Esternay / Champguyon	<i>Buteo buteo</i>	<b>Buse variable</b>		LC	-
Joiselle / Champguyon	<i>Coturnix coturnix</i>	<b>Caille des blés</b>	AS	LC	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Anas platyrhynchos</i>	<b>Canard colvert</b>		LC	OII ; OIII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Carduelis carduelis</i>	<b>Chardonneret élégant</b>		VU	-
Joiselle	<i>Tringa ochropus</i>	<b>Chevalier culblanc</b>		-	-
Neuvy	<i>Tringa totanus</i>	<b>Chevalier gambette</b>		LC	OII
Champguyon	<i>Athene noctua</i>	<b>Chevêche d'Athéna</b>	V	LC	-
Neuvy / Esternay	<i>Strix aluco</i>	<b>Chouette hulotte</b>		LC	-
Neuvy / Esternay	<i>Ciconia ciconia</i>	<b>Cigogne blanche</b>	R	LC	OI
Esternay	<i>Corvus frugelegus</i>	<b>Corbeau freux</b>		LC	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Corvus corone</i>	<b>Corneille noire</b>		LC	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Cuculus canorus</i>	<b>Coucou gris</b>		LC	-
Esternay	<i>Tyto alba</i>	<b>Effraie des clochers</b>	AS	LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Accipiter nisus</i>	<b>Epervier d'Europe</b>		LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Sturnus vulgaris</i>	<b>Etourneau sansonnet</b>		LC	OII
Champguyon	<i>Phasianus colchicus</i>	<b>Faisan de colchide</b>		LC	OII ; OIII



Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Neuvy	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	AS	NT	-
Esternay	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	AS	NT	-
Joiselle	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		LC	-
Esternay	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		LC	-
Champguyon	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		LC	-
Joiselle	<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	AS	LC	-
Champguyon	<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	AS	LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		LC	-
Joiselle	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau		LC	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes		LC	OII
Esternay	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	AP	NT	-
Esternay	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun		LC	OII
Joiselle	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette		NT	OI
Esternay / Champguyon	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		LC	-
Joiselle / Esternay	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine		LC	OII
Esternay / Champguyon	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	AP	LC	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne		LC	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux		LC	-
Neuvy/Joiselle	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	-	CR	OI
Neuvy / Esternay / Champguyon	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		LC	-
Esternay	<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc		LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	AS	NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	AS	NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée		NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		LC	-
Joiselle / Champguyon	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	R	LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Turdus merula</i>	Merle noir		LC	OII
Esternay / Champguyon	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		LC	-
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		LC	-
Champguyon	<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale		VU	-

Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Parus major</i>	<b>Mésange charbonnière</b>		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Parus cristatus</i>	<b>Mésange huppée</b>		LC	-
Esternay	<i>Parus ater</i>	<b>Mésange noire</b>		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Parus palustris</i>	<b>Mésange nonnette</b>		LC	-
Esternay	<i>Milvus milvus</i>	<b>Milan royal</b>	E	VU	OI
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Passer domesticus</i>	<b>Moineau domestique</b>		LC	-
Esternay	<i>Passer montanus</i>	<b>Moineau friquet</b>	V	EN	-
Neuvy / Joiselle / Champguyon	<i>Perdix Perdix</i>	<b>Perdrix grise</b>	AS	LC	OII ; OIII
Esternay	<i>Alectoris rufa</i>	<b>Perdrix rouge</b>	E	LC	OII ; OIII
Esternay / Champguyon	<i>Dendrocopos major</i>	<b>Pic épeiche</b>		LC	-
Champguyon	<i>Dendrocopos minor</i>	<b>Pic épeichette</b>	AS	VU	-
Esternay / Champguyon	<i>Dendrocopos medius</i>	<b>Pic mar</b>	AS	LC	OI
Esternay / Champguyon	<i>Dryocopus martius</i>	<b>Pic noir</b>		LC	OI
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Picus viridis</i>	<b>Pic vert</b>	AS	LC	-
Neuvy / Esternay / Champguyon	<i>Pica pica</i>	<b>Pie bavarde</b>		LC	OII
Joiselle / Champguyon	<i>Lanius collurio</i>	<b>Pie-grièche écorcheur</b>	V	NT	OI
Esternay / Champguyon	<i>Columba livia</i>	<b>Pigeon biset</b>	-	DD	OII
Champguyon	<i>Columba oenas</i>	<b>Pigeon colombin</b>	AS	LC	OII
Neuvy / Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Columba palumbus</i>	<b>Pigeon ramier</b>		LC	OII ; OIII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Fringilla coelebs</i>	<b>Pinson des arbres</b>		LC	-
Esternay	<i>Fringilla montifringilla</i>	<b>Pinson du Nord</b>	-	-	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Anthus trivialis</i>	<b>Pipit des arbres</b>		LC	-
Champguyon	<i>Anthus pratensis</i>	<b>Pipit farlouse</b>	V	VU	-
Joiselle / Esternay	<i>Pluvialis apricaria</i>	<b>Pluvier doré</b>	-	-	OI ; OII ; OIII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Phylloscopus trochilus</i>	<b>Pouillot fitis</b>		NT	-
Esternay / Champguyon	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	<b>Pouillot siffleur</b>	V	NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Phylloscopus collybita</i>	<b>Pouillot véloce</b>		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Regulus ignicapillus</i>	<b>Roitelet à triple bandeau</b>		LC	-
Champguyon	<i>Regulus regulus</i>	<b>Roitelet huppé</b>		NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Luscinia megarhynchos</i>	<b>Rossignol philomèle</b>		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Erithacus rubecula</i>	<b>Rougegorge familier</b>		LC	-
Esternay / Champguyon	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	<b>Rougequeue à front blanc</b>	AS	LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Phoenicurus ochruros</i>	<b>Rougequeue noir</b>		LC	-

Communes	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Champagne-Ardenne Nicheurs	France Nicheurs	Directive "Oiseaux"
Esternay / Champguyon	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		VU	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		LC	-
Joiselle / Champguyon	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	AS	NT	-
Joiselle / Esternay	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	R	LC	-
Champguyon	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	V	LC	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	AS	VU	OII
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque		LC	OII
Champguyon	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	R	NT	-
Joiselle / Esternay / Champguyon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		LC	-
Neuvy/Joiselle	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	E	NT	OII
Esternay / Champguyon	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe		VU	-

**UICN France / Europe** : MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

**Liste rouge Champagne-Ardenne** : FAUVEL, B. (1992). - Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Ligue pour la protection des oiseaux/Centre ornithologique Champagne-Ardenne. Bar sur Aube, 291p

**Rouge** : espèce inscrite en catégorie rouge de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

**Orange** : espèce inscrite en catégorie orange de la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne

AS : A surveiller

AP : A préciser

R : Rare

V : Vulnérables

E : En danger

**Protégé en France** : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

P = Protégé ; C = Chassable ; C & N = Chassable et Nuisible

**Directive "Oiseaux"** n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.



## Annexe 4 : Avifaune recensée

Période d'observation des espèces observées				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge					Statut juridique français	Directive européenne et conventions internationales			Niveau de sensibilité aux éoliennes
Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage				Nicheurs de Champagne-Ardenne	Nicheurs de France	Hivernants de France	De passage de France	Europe		Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	
O	O	O	O	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	AS	NT	LC	NA	LC	P	OII	Bell	-	0
		O		<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Passereaux	V	LC	NA	-	LC	C	OI	Bell	-	1
O	O	O		<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	1
O	O	O		<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux		LC	-	DD	LC	C	-	Bell	-	0
		O		<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Rapaces	AP	LC	-	LC	LC	P	OI	Bell	Boll	2
O		O	O	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Passereaux		VU	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O		O		<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Passereaux		EN	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	AP	VU	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	AS	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
O		O		<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces	V	NT	-	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
O				<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	V	NT	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	0
O	O		O	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	V	LC	NA	NA	NT	P	OI	Bell	Boll	2
O	O	O	O	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
O	O			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	AS	LC	-	NA	LC	P	OII	Bell	Boll	1
O	O	O	O	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux		VU	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O				<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	Limicoles		LC	NA	LC	LC	P	OII	Bell	Boll	1
O			O	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
	O			<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O				<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Echassiers	R	LC	NA	NA	LC	C	OI	Bell	Boll	2
O	O	O	O	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Corvidés		LC	LC	-	LC	P	OII	-	-	0
O	O	O	O	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés		LC	NA	-	LC	P	OII	-	-	0
O	O			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
O		O	O	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
O	O	O	O	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux		LC	LC	NA	LC	C & N	OII	-	-	0
O	O	O	O	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes		LC	-	-	LC	C & N	OII ; OIII	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	AS	NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	3
	O	O		<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rapaces	V	LC	-	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
O	O	O		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux		NT	-	DD	LC	C & N	-	Bell	-	0

Période d'observation des espèces observées				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge					Statut juridique français	Directive européenne et conventions internationales			Niveau de sensibilité aux éoliennes
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage				Nicheurs de Champagne-Ardenne	Nicheurs de France	Hivernants de France	De passage de France	Europe		Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	
O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux		LC	-	DD	LC	C	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés		LC	NA	-	LC	P	OII	-	-	0
	O	O		<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Passereaux	AP	NT	-	DD	LC	P	-	Bell	Boll	0
		O		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Passereaux	R	VU	-	DD	LC	P	-	Bell	Boll	1
O	O	O		<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Oiseaux marins	R	LC	LC	NA	LC	P	OII	Bell	-	1
O		O		<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Echassiers		NT	LC	-	LC	P	OI	Bell	Boll	0
O				<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	Passereaux	R	LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	OII	Bell	-	1
O		O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	AP	LC	LC	-	LC	C & N	OII	Bell	-	0
O		O	O	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux		-	LC	NA	NT	P	OII	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	OII	Bell	-	0
		O	O	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	2
	O			<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	1
		O		<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	AS	NT	-	DD	LC	C	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	AS	NT	-	DD	LC	C	-	Bell	-	0
O	O			<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux		LC	-	NA	LC	C	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux		VU	NA	NA	LC	C	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	OII	Bell	-	0
O		O	O	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O		O	O	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
		O		<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rapaces	E	VU	VU	NA	NT	P	OI	Bell	Boll	4
O	O	O	O	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	-	-	0
O	O	O	O	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	AS	LC	-	-	LC	P	OII ; OIII	Bell	-	1
O				<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	Galliformes	E	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	Bell	-	1
O	O	O	O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
	O		O	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Autres	AS	VU	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Autres		LC	-	-	LC	P	OI	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres	AS	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0

Période d'observation des espèces observées				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge					Statut juridique français	Directive européenne et conventions internationales			Niveau de sensibilité aux éoliennes
Migration prénuptiale	Nidification	Migration postnuptiale	Hivernage				Nicheurs de Champagne-Ardenne	Nicheurs de France	Hivernants de France	De passage de France	Europe		Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	
O	O	O	O	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés		LC	-	-	LC	P	OII	-	-	0
	O			<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passereaux	V	NT	NA	NA	LC	P	OI	Bell	-	0
O		O		<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés		-	-	-	-	P	OII	Bell	-	0
O		O	O	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Columbidés	AS	LC	NA	NA	LC	P	OII	Bell	-	1
O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés		LC	LC	NA	LC	P	OII ; OIII	-	-	1
O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O		O		<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Passereaux	-	-	DD	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
O		O	O	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	V	VU	DD	NA	NT	P	-	Bell	-	0
		O		<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Passereaux	R	LC	-	NA	LC	P	OI	Bell	-	1
			O	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C & N	-	Bell	-	1
O		O	O	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles		-	LC	-	LC	P	OI ; OII ; OIII	Bell	BoII	1
O	O	O		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux		NT	-	DD	LC	C	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	-	Bell	-	0
O				<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux		NT	NA	NA	LC	C	-	Bell	-	0
O	O			<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux	AS	LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O		O		<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Passereaux		VU	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	<i>Carduelis flammaea</i>	Sizerin flammé	Passereaux	V	VU	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	E	VU	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	AS	NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O		O		<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Passereaux	R	LC	DD	NA	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés	AS	VU	-	NA	VU	P	OII	Bell	-	1
O	O	O		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés		LC	-	NA	LC	P	OII	Bell	-	0
O		O		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	R	NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
O	O	O	O	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
O		O	O	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	E	NT	LC	NA	VU	P	OII	Bell	BoII	0
O	O			<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux		VU	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

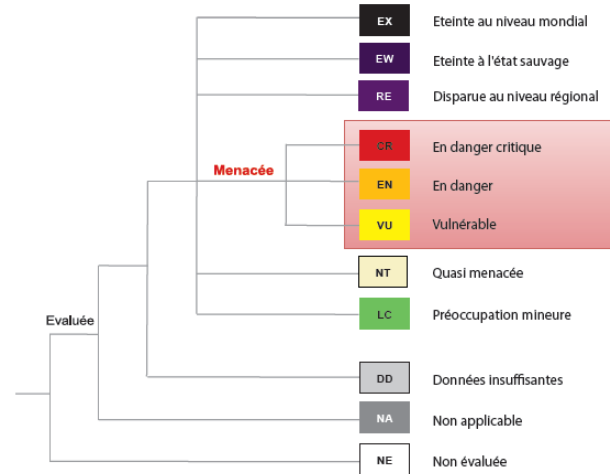
## LÉGENDE ET SOURCES



Listes rouges :

Liste rouge Bourgogne : Etude et Protection des Oiseaux de Bourgogne EPOB (2015). – La Liste Rouge des espèces menacées de Bourgogne – Oiseaux Nicheurs

Liste Rouge France : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France



**Protégé en France : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

P = Protégé      C = Chassable      C & N = Chassable et Nuisible

**Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux »**

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

**Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe**

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

**Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage**

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

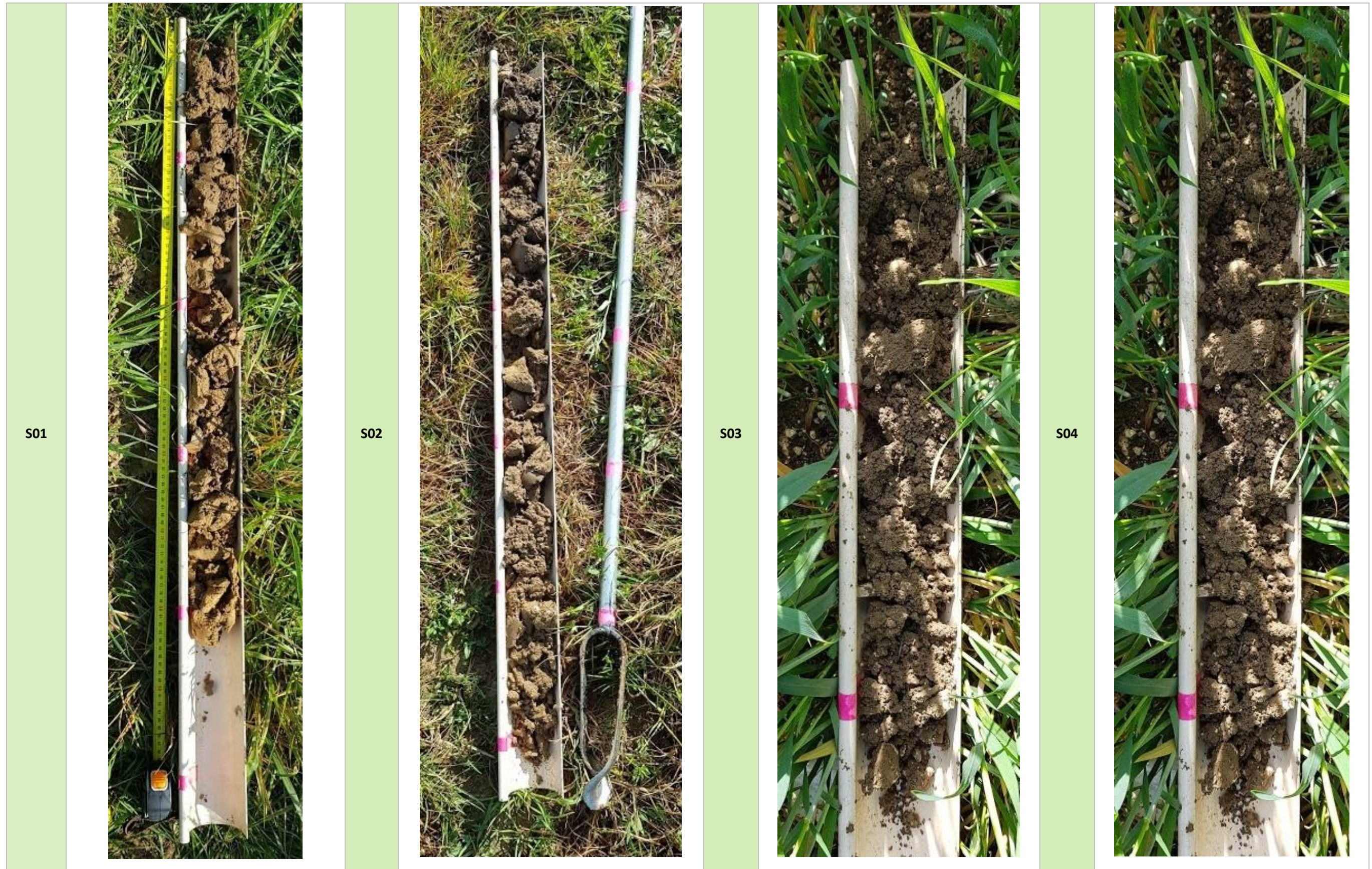
BoIII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

**Sensibilité aux éoliennes**

0 = Nulle ; 1 = faible ; 2 = modérée ; 3 = forte ; 4 = très forte



## Annexe 5 : Photographies des sondages pédologiques









S09



S10



S11



S12













S21



S22



S23



S24





S25



S26



S27



S28





S29



S30



S31





## **Annexe 6 : Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Neuvy (51) – LPO Champagne-Ardenne**

---



# LPO Champagne -Ardenne

## Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Neuvy (51)

# Décembre 2020



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
ÎLE-DE-FRANCE



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
CHAMPAGNE-ARDENNE



## Audicé environnement

# Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Neuvy (51)

Rédaction :

LPO Champagne-Ardenne

Citation : LPO Champagne-Ardenne (2020). Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Neuvy (51). 47p.

*Photographies en couvertures : Busard cendré (A. Balthazard)*

*Photographies en 4<sup>ème</sup> de couverture : Busard cendré (A. Balthazard)*

*Contact : [aurelien.deschatres@lpo.fr](mailto:aurelien.deschatres@lpo.fr)*



---

*Ligue pour la Protection des Oiseaux*

*Champagne-Ardenne*

*Der Nature*

*Ferme des Grands Parts 51290 OUTINES*

*Tel : 03.26.72.54.47*

*Mail : [champagne-ardenne@lpo.fr](mailto:champagne-ardenne@lpo.fr)*

---





## Sommaire

1. INTRODUCTION .....	4
2. PROBLEMATIQUE .....	4
3. METHODE .....	4
4. Situation géographique du projet .....	5
4.1. Localisation et contexte paysager .....	5
4.2. Proximité de zones à enjeux écologiques .....	7
5. DONNEES ORNITHOLOGIQUES.....	9
5.1. Caractéristiques des données .....	9
5.2. Résumé des espèces répertoriées.....	11
5.2.1. Espèces répertoriées .....	11
5.2.2. Hiérarchisation des espèces prioritaires .....	11
5.3. Espèces sensibles aux éoliennes .....	14
5.3.1. Le Milan royal .....	14
5.3.2. La Cigogne noire .....	17
5.3.3. Le Milan noir .....	20
5.3.4. Busard cendré.....	22
5.3.5. Le Busard des roseaux .....	24
5.3.6. Autres espèces sensibles .....	26
6. COULOIRS DE MIGRATION .....	35
7. EFFETS CUMULATIFS .....	37
8. CONCLUSION ET PRECONISATIONS.....	40
8.1. Synthèse des enjeux.....	40
8.2. Préconisations .....	40
ANNEXES.....	42
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>46</b>

## 1. INTRODUCTION

La LPO Champagne-Ardenne a été sollicitée par le Bureau d'études **Audicé Environnement** pour la rédaction d'une synthèse des connaissances ornithologiques sur le secteur de Neuvy (51), pressenti pour accueillir un parc éolien. L'objectif de ce document est de lister les enjeux connus et potentiels existants sur la zone et aux alentours (dans un rayon de 20 km) afin de déterminer les secteurs d'implantation potentiels compatibles avec la préservation des oiseaux selon les critères de protection en vigueur en Europe et en France. Le projet étant situé à cheval entre Marne et Seine-et-Marne, ce cadragre traitera les données issues des deux départements en lien avec la LPO Île-de-France.

## 2. PROBLEMATIQUE

La création de centrales éoliennes, a un impact sur l'avifaune. Il se manifeste de deux manières, principalement au détriment des migrateurs du fait qu'ils n'ont pas le temps d'intégrer ces nouveaux éléments dans le paysage (BÖTTGER et al. 1990 ; WINKELMAN 1992 ; PEDERSON & POULSEN 1994) :

- Le **risque de mortalité** mis en évidence dans plusieurs études (MARX G. 2017). Les espèces les plus touchées sont les grands oiseaux - principalement les "voiliers" (EL GHAZI & FRANCHIMONT 2002) dont une majorité de rapaces comme le Milan royal (HOTKER H. 2017 ; HOTKER H., THOMSEN K., KOSTER H 2004 ; DÜRR T. 2020), les laridés et les passereaux migrateurs nocturnes (DULAC P. 2008). Beaucoup d'espèces migrent en effet de nuit, et on estime que le flux migratoire nocturne est quatre à dix fois supérieur à celui observé en journée (DIRKSEN & WINDEN 1998). Les risques de collisions sont bien sûr plus importants la nuit (WINKELMAN 1992).

- La **modification de l'utilisation de l'espace** chez une majorité d'espèces effarouchées par le mouvement des machines et préférant s'éloigner des éoliennes (ABIES 2001, LPO Aude 2001 ; EL GHAZI & FRANCHIMONT 2002 ; SINNING 2002). En Champagne-Ardenne, les suivis post-implantations réalisés sur les parcs éoliens en fonctionnement ont clairement démontré ce phénomène (LPO Champagne-Ardenne 2003a 2005, 2008, 2009, 2010). Le contournement des parcs peut provoquer un affaiblissement des oiseaux (REICHENBACH 2004). Des zones de halte migratoire ou de rassemblement peuvent être abandonnées par certaines espèces, ce qui provoque des pertes d'espaces favorables, parfois des zones de gagnage vitales pendant la migration. Les oiseaux locaux semblent moins sensibles que ceux de passage, s'habituant par phénomène d'accoutumance (MÜLLER & ILLNER 2001 in REICHENBACH 2004 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010) mais quelques espèces restent distantes même après plusieurs années, comme la Caille des blés en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne 2010).

Avant d'engager un suivi des différentes phases annuelles du cycle biologique des oiseaux, le porteur du projet a souhaité faire une synthèse des connaissances ornithologiques actuelles.

## 3. METHODE

Cette synthèse est réalisée en grande partie à partir des données recueillies sur les bases de données Faune Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, <http://www.faune-champagne-ardenne.org/>) et Faune Ile-de-France (LPO Ile-de-France, <https://www.faune-iledefrance.org/>).

Les données seront analysées sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ainsi que sur une aire d'étude éloignée correspondant à un rayon de 20 km alentour, pour la période de 2010 à novembre 2020. Ces zones sont présentées sur la carte 1 ci-après.

A noter que seules les données pour lesquelles les auteurs ont autorisé la LPO Champagne-Ardenne et la LPO Île-de-France à les exploiter, figurent dans cette synthèse.

Ces données n'étant pas issues d'une étude spécifique au projet, elles ne reflètent que partiellement la réalité des enjeux ornithologiques du secteur.

Les espèces prioritaires à prendre en compte dans l'analyse ont été déterminées par l'attribution de notes liées :

- au nombre d'oiseaux morts retrouvés sous les éoliennes en Europe (Dürr, 2020) rapporté à la population ouest-européenne
- au statut Liste Rouge Europe, France et Champagne-Ardenne
- à la présence sur les listes déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en Champagne-Ardenne et Île-de-France
- au statut de protection en France
- à l'inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux
- à l'existence d'un Plan National d'Action (PNA) consacré à l'espèce

## **4. Situation géographique du projet**

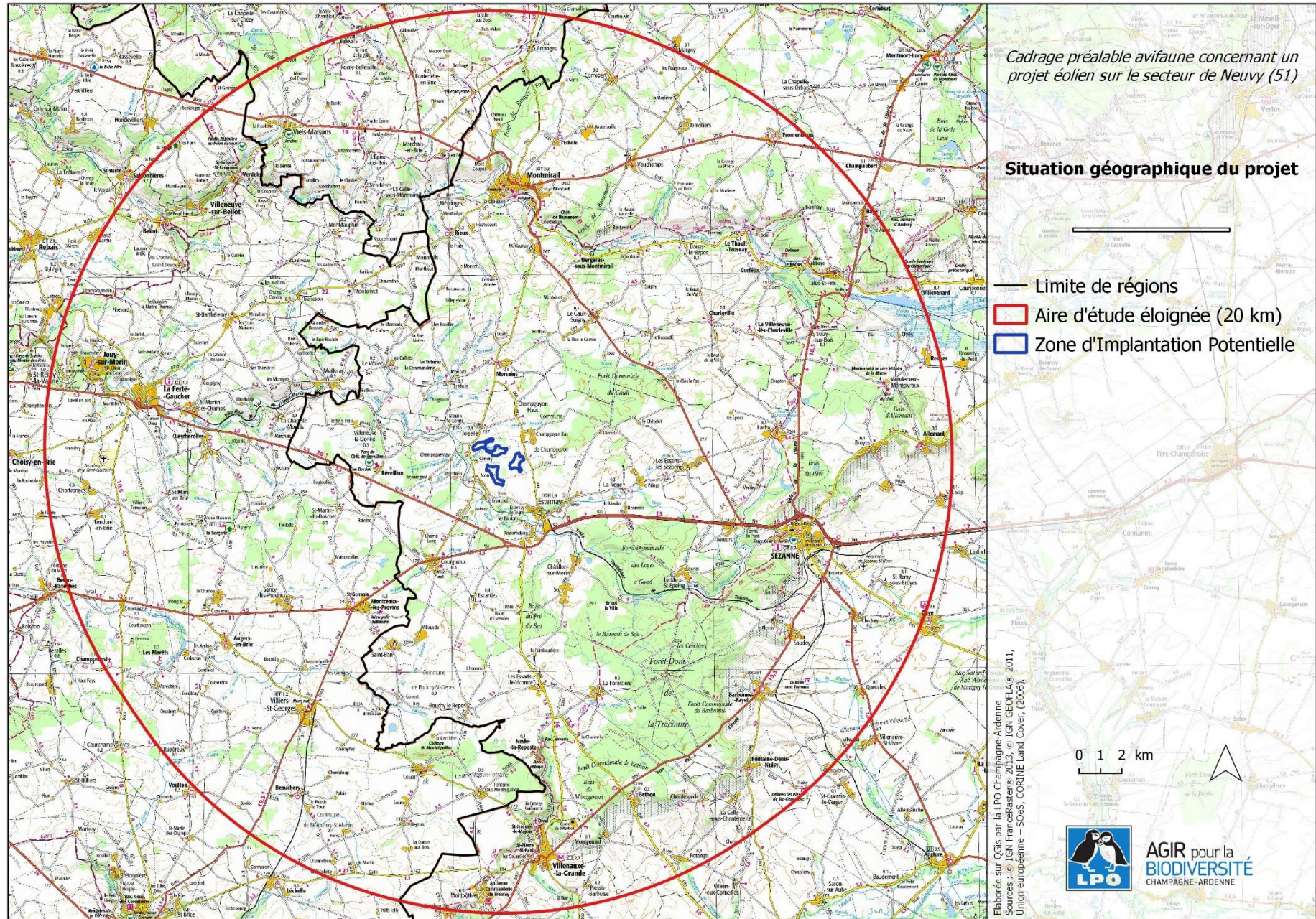
### **4.1. Localisation et contexte paysager**

Le projet se situe à l'ouest du département de la Marne (Carte 1), au sein de l'unité paysagère de la Brie champenoise (d'après l'Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, 2003). Ce plateau composé d'un relief léger est traversé par la vallée du Grand Morin au sud et celle du Petit Morin au nord. Les grandes cultures y dominent le paysage, alternant avec des massifs forestiers de taille moyenne et des boqueteaux.

Les trois entités de la Zone d'Implantation Potentielle se situent à l'est de la commune de Neuvy. Elles mesurent au maximum 1,5 km de long. La ZIP est située à 6 km de la limite régionale entre les régions Grand Est et Île-de-France. Autour des trois entités de la ZIP se trouvent des petits bosquets boisés à plus ou moins 150 m du projet.

Le nord de l'aire d'étude éloignée est situé sur le département de l'Aisne dans la région Hauts-de-France.





Carte 1 : Situation géographique du projet



## 4.2. Proximité de zones à enjeux écologiques

Aucune zone à enjeux écologique (protection réglementaire ou contractuelle, zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique, ZNIEFF) ne se situe dans la Zone d'Implantation Potentielle.

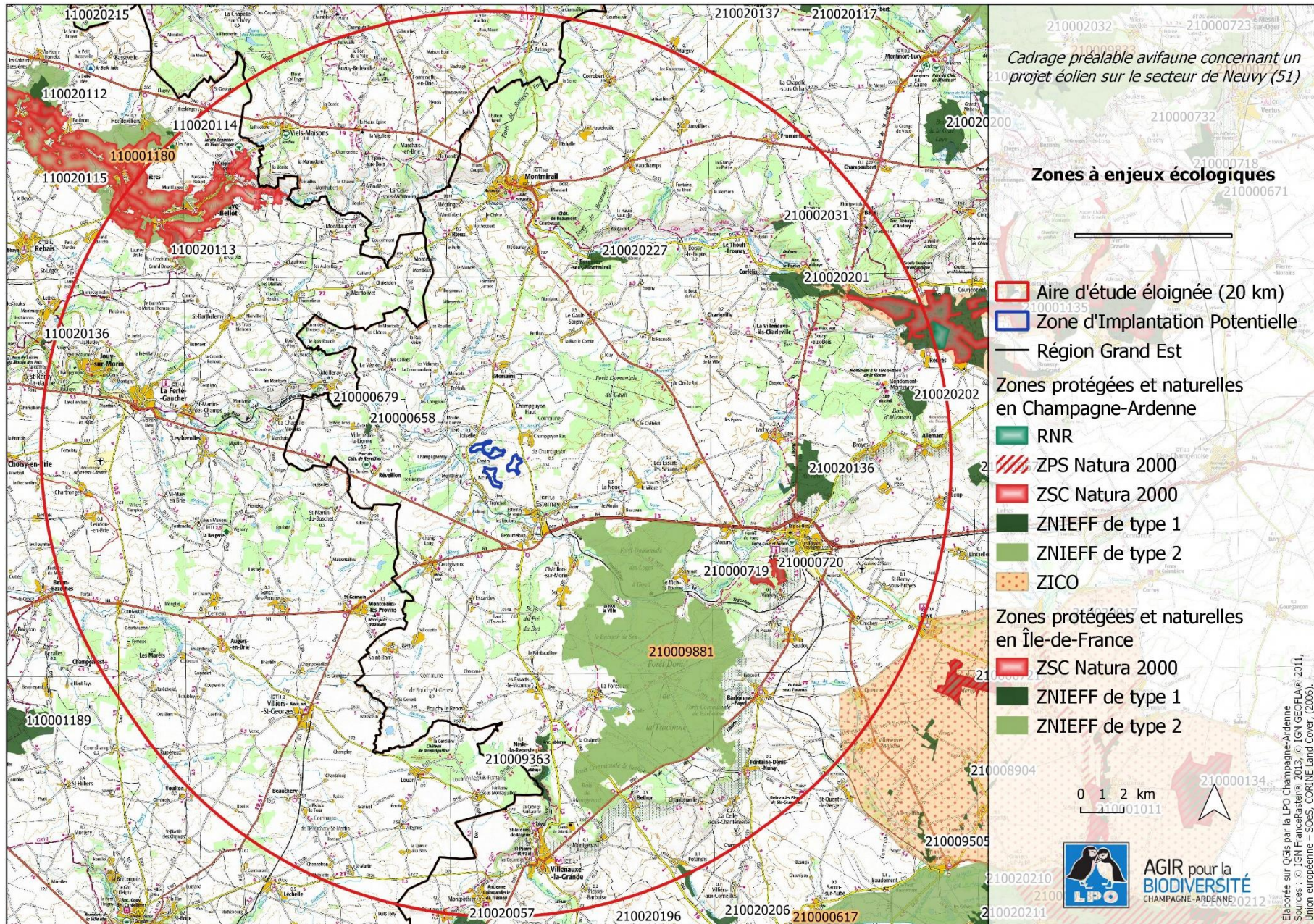
En revanche, on trouve un certain nombre de sites inventoriés dans le périmètre étendu (Carte 2) :

- 2 ZNIEFF de type 1 : la plupart des ZNIEFF de type 1 ont été créées avant tout pour leur intérêt floristique, mais pour la majorité d'entre elles, des espèces d'oiseaux sont citées dans le descriptif justifiant leur désignation.
- 15 ZNIEFF de type 2 : 54 espèces d'oiseaux sont notées dont le Pigeon colombin, le Pic mar et le Rougequeue à front blanc.
- 3 Zones Spéciales de Conservation (N2000) : l'une du Marais de Saint-Gond. Désignée au titre de la Directive Habitat, ce site accueille également de nombreuses espèces d'oiseaux. L'autre des Landes et mares de Sézanne et de Vindey. Enfin, Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin se trouve côté francilien.
- la ZICO Marais de Saint-Gond
- 1 RNR « Marais de Reuves »

**Tableau 1 : Zones d'inventaires comprises dans l'aire d'étude éloignée**

Statut d'inventaire	N°	Nom
RNR	FR9300015	MARAIS DE REUVES
ZICO	CA03	VALLEE DE L'AUBE, DE LA SUPERBE ET DE MARIGNY
ZICO	CA03	MARAIS DE SAINT-GOND
ZNIEFF I	210020227	BOIS DE PENTE ET SOURCES TUFÉUSES AU SUD-EST DE BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL
ZNIEFF I	110020113	LE RU DE BELLOT
ZNIEFF I	110020115	LE PETIT MORIN
ZNIEFF I	210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE
ZNIEFF I	210020202	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT
ZNIEFF I	210020201	ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES A CORFELIX ET TALUS SAINT-PRIX
ZNIEFF I	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE
ZNIEFF I	210020057	LES CARRIERES DE MONTPOTHIER AU NORD DE LA SAULSOTTE
ZNIEFF I	210009363	RAVIN BOISE DE LA NOXE ENTRE NESLE-LA-REPOSTE ET VILLENAUXE-LA-GRANDE
ZNIEFF I	210002031	VALLON BOISE DU RU AUX RENARDS ENTRE BANNAY ET BELIN
ZNIEFF I	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND
ZNIEFF I	210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE
ZNIEFF I	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY
ZNIEFF I	210000679	BOIS DU MONT-MITOU A VILLENEUVE-LA-LIONNE
ZNIEFF I	210000658	VALLON DU BOIS DES MOINES A VILLENEUVE-LA-LIONNE
ZNIEFF II	210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE
ZNIEFF II	110001180	VALLEE DU PETIT MORIN DE VERDELLOT A LA FERTE SOUS-JOJARRE
ZSC	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND
ZSC	FR1100814	LE PETIT MORIN DE VERDELLOT A SAINT-CYR-SUR-MORIN
ZSC	FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY





Carte 2 : Zones à enjeux écologiques répertoriées à proximité du projet



## **5. DONNEES ORNITHOLOGIQUES**

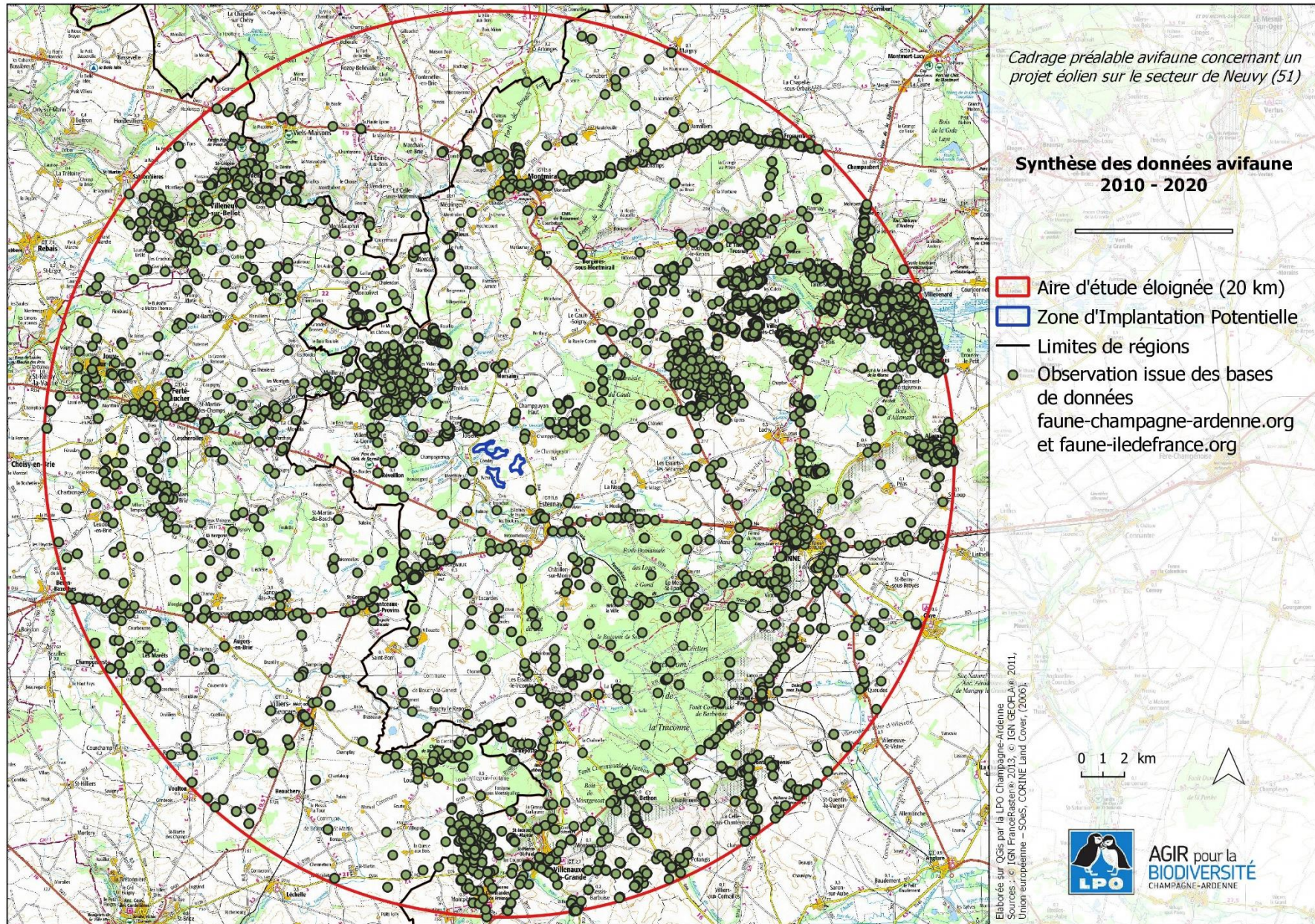
### **5.1. Caractéristiques des données**

Ce sont 19 782 données concernant 171 espèces qui ont été extraites des bases de données consultées pour ce cadrage, sur la période de 2010 à 2020 (Collectif, in <http://www.faune-champagne-ardenne.org> et <http://www.faune-iledefrance.org/> ; extraction en mai 2020 (LPO IDF) et novembre 2020 (LPO CA).

Les données recueillies sur le secteur depuis 2010 (carte 3) couvrent relativement bien l'ensemble de la zone et les divers paysages : vallées, boisements, cultures, zones urbanisées etc. Elles sont dès lors assez représentatives de l'avifaune présente sur et aux alentours du projet, bien que ne se substituant pas à un inventaire rigoureux du secteur ciblé. Elles ne sont pourtant pas réparties de façon homogène et se concentrent sur des sites de projets éoliens ou près des grands axes routiers.

On constate également une absence de donnée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle qui se situe sur un plateau cultivé généralement peu attractif pour les naturalistes.





Carte 3 : Répartition des données au sein de la Zone d'Implantation Potentielle et de l'aire d'étude éloignée (1 point peut comprendre plusieurs données)



## 5.2. Résumé des espèces répertoriées

### 5.2.1. Espèces répertoriées

De nombreux cortèges d'espèces sont représentés sur l'aire d'étude éloignée. Ils illustrent les différents milieux du secteur :

- espèces liées aux espaces cultivés (**Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Cedicnème criard, Caille des blés**, etc.),
- espèces forestières (**Sittelle torchepot, Pics, Pouillots fitis et siffleur, Buse variable, Autour des palombes, Fauvette à tête noire** etc.),
- espèces liées aux milieux humides, en raison des vallées du Petit Morin et du Grand Morin (**Martin-pêcheur d'Europe, Bruant des roseaux, Cigognes blanche et noire, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Martin-pêcheur d'Europe**, etc.),
- espèces liées aux herbages ou au bocage (**Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Bruant jaune**, etc.),
- espèces liées au bâti (**Moineau domestique, Hirondelles rustique et de fenêtre, Martinet noir, Effraie des clochers**, etc.),
- espèces liées aux pelouses calcicoles ou aux fruticées sur calcaire (**Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette, Engoulevent d'Europe, Pouillot de Bonelli** etc.).

L'ensemble des espèces contactées (dans l'ordre systématique) ainsi que leur statut de reproduction (certain, probable ou possible) au sein de l'aire d'étude éloignée est indiqué dans le tableau en Annexe 1. Les espèces ne présentant aucun statut de reproduction peuvent être considérées pour la plupart comme migratrices et/ou hivernantes.

### 5.2.2. Hiérarchisation des espèces prioritaires

Parmi les 77 espèces ayant été retenues comme prioritaires en considération de leur sensibilité à l'éolien, de leurs statuts de conservation et de protection, 52 figurent dans les bases de données consultées sur l'aire d'étude éloignée. Elles sont listées ci-après dans le Tableau 2.

**Tableau 2 : Espèces prioritaires contactées sur l'aire d'étude éloignée de 2010 à 2020, nombre de mentions et statut de reproduction.**

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut
<b>sensibilité maximale</b>						
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>				6	-
<b>sensibilité très forte</b>						
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>				8	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>			3	11	Possible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		2	4	12	Probable
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	4	1	15	Certain
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>				3	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>				4	-
<b>sensibilité forte</b>						
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>				6	-



Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1	4	19	95	Certain
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	1		10	12	Certain
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>		3	6	10	Probable
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		2	2	4	Probable
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>				13	-
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	8	25	23	Certain
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>			2	1	Possible
sensibilité moyenne						
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	3		2	77	Certain
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				1	-
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		1		2	Probable
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>				5	-
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>				3	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		7	8	18	Probable
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				6	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	12	13	66	184	Certain
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>				24	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			1	86	Possible
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		1		1	Probable
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				7	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				5	-
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		1	3		Probable
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>		3	1	14	Probable
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>				1	-
sensibilité modérée						
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1			39	Certain
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				2	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	1		3	14	Certain
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		1		1	Probable
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2		19	75	Certain
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	4	23	92	286	Certain
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				1	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		11	26	7	Probable
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>				3	-
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				2	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>				3	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1	39	79	17	Certain
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	5	1	8	18	Certain
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		4	5	6	Probable
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>				1	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>				3	-
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>				5	-
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			1		Possible
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>			1	1	Possible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		5	4	66	Probable

Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	13	26	13	23	Certain
-----------------------	------------------------	----	----	----	----	---------

### 5.3. Espèces sensibles aux éoliennes

#### 5.3.1. Le Milan royal

##### a) Description

L'aire de répartition du Milan royal est exclusivement européenne ; sa population connaît depuis 20 ans un déclin important, celle de Champagne-Ardenne est passée de plus de 500 couples à 25 sur la même période. C'est aussi le rapace le plus durement touché par l'éolien. En Allemagne, sur un échantillonnage de 4 100 oiseaux victimes de collisions, le Milan royal représente 12,1 % de l'effectif total et est l'une des espèces les plus fréquemment retrouvées au pied des éoliennes (DÜRR, 07/01/2020). En comparaison, la proportion de collision chez la Buse variable est de 14,7 % alors que sa population y est 6 à 7 fois supérieure. Dans le Grand Est, 32 cas de mortalité de Milans royaux ont été recensés depuis 2009, victimes de collisions avec des éoliennes (on comptait en 2017, 156 couples dans la région).

##### Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

##### Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR IdF	LR CA	LR Europe
VU	VU	NAC	-	E	NT

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

##### Effectifs champardennais

Nicheur : de 20 à 25 couples

Hivernant : moins de 100 oiseaux

##### Rayon d'exclusion

Sensibilité maximale : 5 km autour du nid

Sensibilité forte : 10 km autour du nid et des dortoirs

##### b) Situation locale

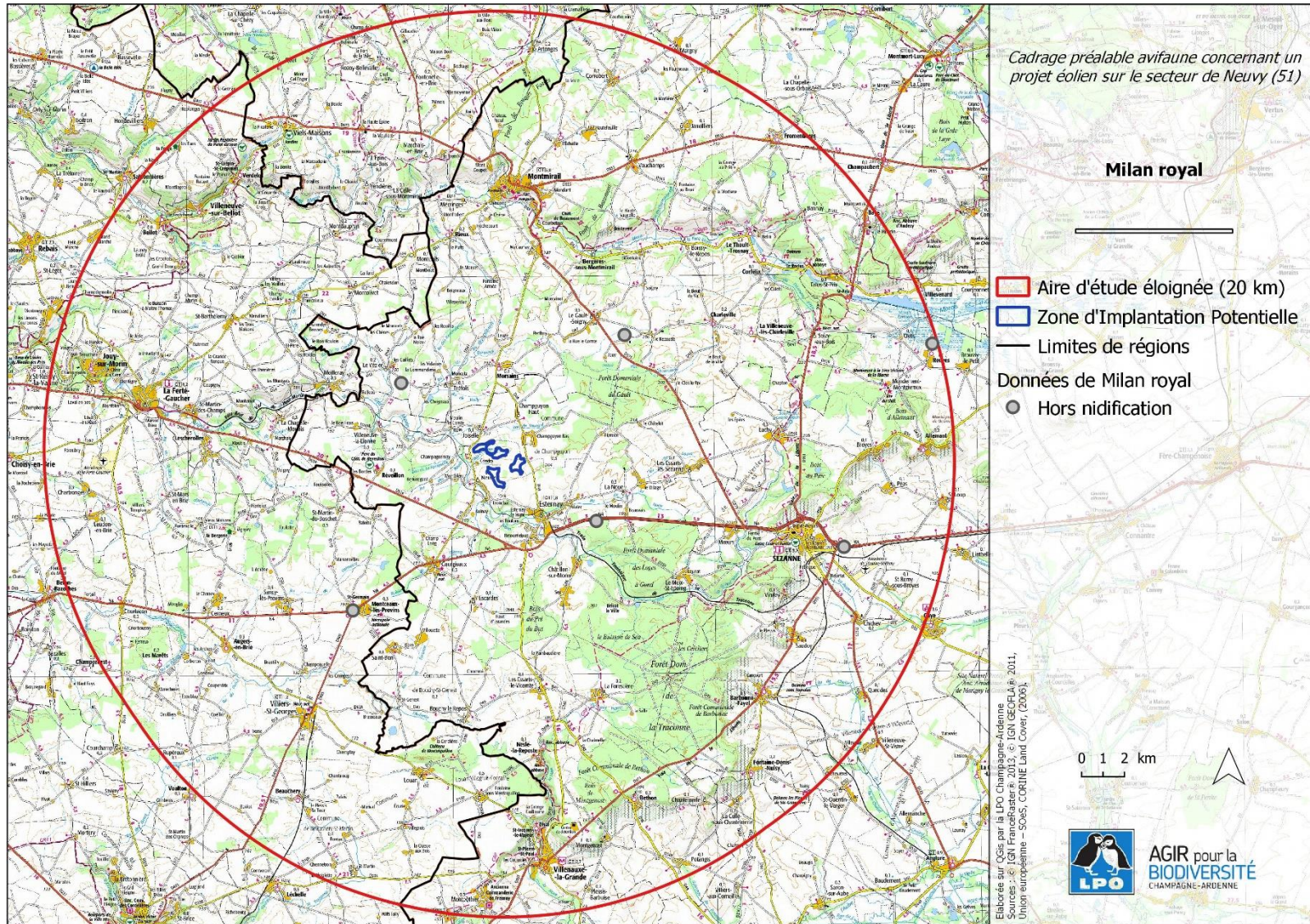
##### Nidification

L'espèce ne niche pas sur le secteur de l'aire d'étude éloignée.



### **Migration et hivernage**

L'espèce est peu observée sur le site. Seules 6 données sont référencées. L'espèce est observée en dehors de la période de reproduction et concerne des migrateurs (en migration active ou en stationnement). Les observations se rapportent à des individus isolés ou par paire. Les couloirs principaux utilisés en Champagne sont situés en Champagne humide et en Haute-Marne, donc loin du site étudié.



**Carte 4 : Répartition des observations de Milan royal entre 2010 et 2020**



### 5.3.2. La Cigogne noire

#### a) Description

La Champagne-Ardenne est la région qui accueille la plus importante population nicheuse de Cigogne noire. Le domaine vital de ce grand voilier piscivore est très vaste, les adultes pouvant aller se ravitailler jusqu'à 40 km de leur nid sur leurs zones d'alimentation privilégiées, les cours d'eau de première catégorie (tête de bassin versant). Malgré sa rareté, la Cigogne noire a déjà été retrouvée victime de collision avec les éoliennes en Allemagne et aussi en France. En effet, les individus sont susceptibles de voler à basse altitude, augmentant les risques de collisions, notamment lors de haltes migratoires.

Il est préconisé d'exclure le développement de tout projet éolien dans un rayon de 10 km autour des sites de nidification de Cigogne noire. Si un projet se développe dans un rayon compris entre 10 et 15 km d'un site de nidification connu, une étude poussée devra être effectuée par les experts en charge de l'évaluation des enjeux avifaunistiques.

#### Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

#### Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR IdF	LR Europe
EN	-	VU	R	NA	LC

CR : En danger critique  
 EN : En danger  
 VU : Vulnérable  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)  
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)  
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

**Effectifs champardennais** : 15 à 20 couples, stable ou en légère augmentation

#### Rayon d'exclusion

Sensibilité maximale : 10 km autour du nid  
 Sensibilité forte : 15 km autour du nid

#### b) Situation locale

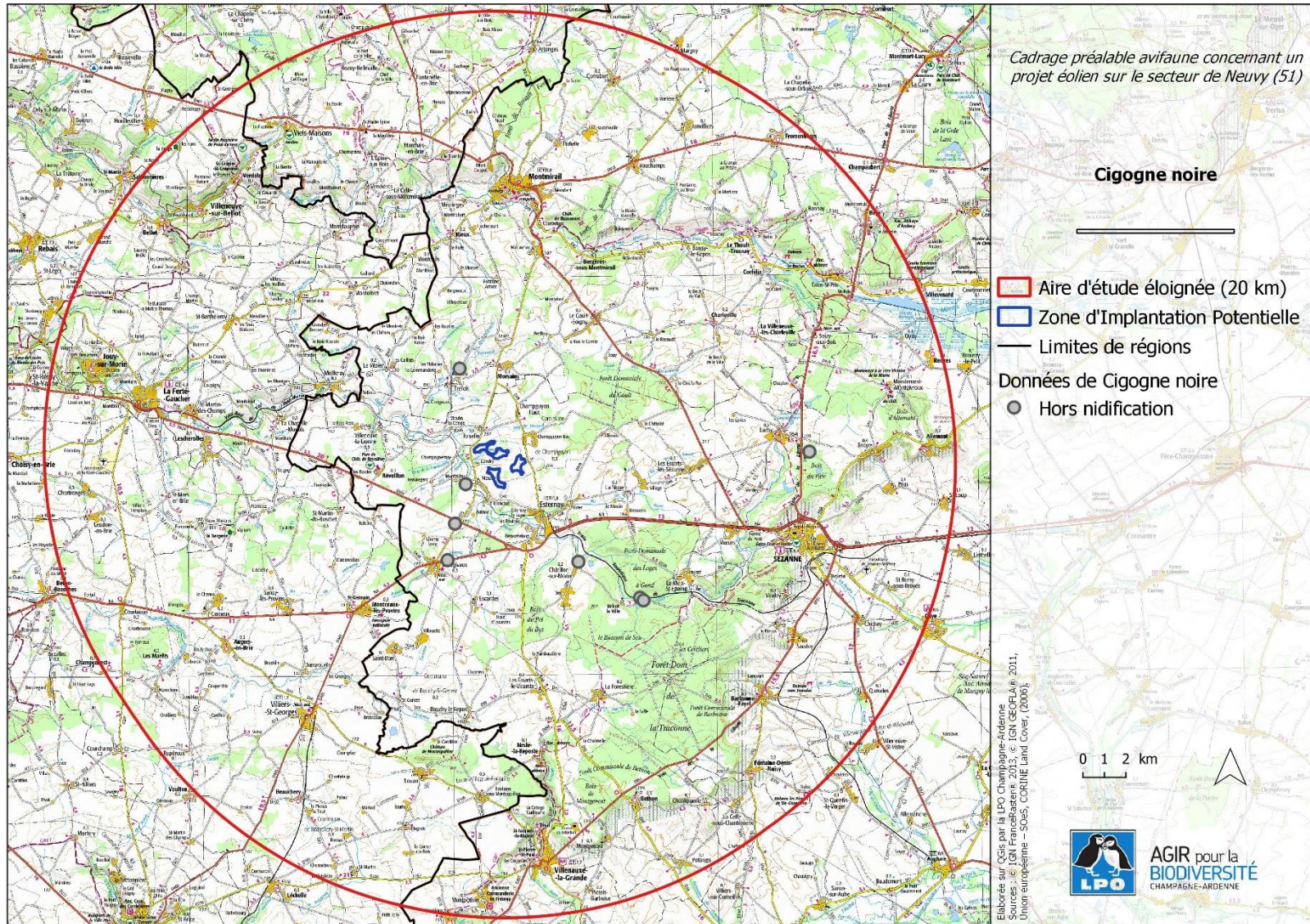
#### Nidification

La Cigogne noire ne niche pas sur le secteur.



### **Migration**

Huit mentions de Cigogne noire en période de migration post-nuptiale existent dans les bases de données. Deux données portent sur des oiseaux en halte migratoire sur les communes de Tréfols et Neuvy. Les deux vallées du Morin sont donc favorables à la halte de cette espèce. La vallée du Grand Morin est située à moins de 700 m de la ZIP.



Carte 5 : Répartition des observations de Cigogne noire entre 2010 et 2020.



### 5.3.3. Le Milan noir

#### a) Description

Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, le Milan noir occupe les grandes régions d’herbages et de zones humides (vallées alluviales...).

Bien que moins touché que le Milan royal, le Milan noir fait partie des rapaces concernés par un risque fort de collision avec les éoliennes.

#### Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

#### Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR IdF	LR Europe
LC	-	NA	VU	NT	LC

CR : En danger critique  
 EN : En danger  
 VU : Vulnérable  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n’étaient pas prises)  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)  
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l’évaluation n’a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)  
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

**Effectifs champardennais** : 300 à 400 couples, stable

#### b) Situation locale

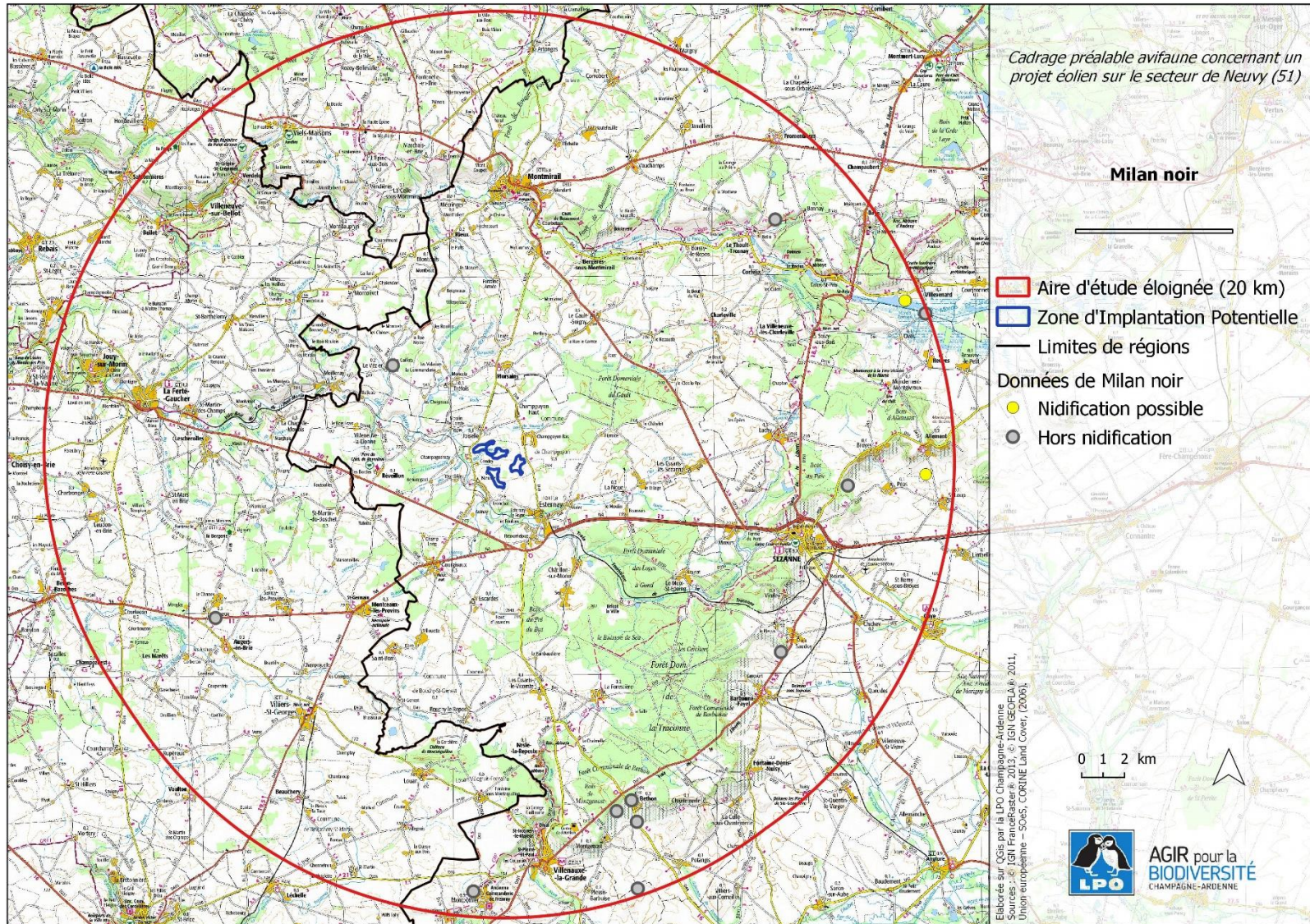
#### Nidification

Deux individus contactés en période de reproduction sont affiliés à un code nicheur possible à l’est de l’aire d’étude. Les quelques boisements et vallées pourraient accueillir des nicheurs même si pour le moment aucune preuve de reproduction n’a pu être apportée. Aucune prospection spécifique n’est réalisée sur cette espèce dans ce secteur.

#### Migration

Les données de Milan noir en période de migration sont elles aussi très peu nombreuses, ne permettant pas de définir l’utilisation de la zone par les milans migrateurs. On remarque toutefois une répartition des données le long de la cuesta d’Ile de France qui pourrait indiquer que ce relief est utilisé comme repère par les rapaces en migration.





Carte 6 : Répartition des observations de Milan noir entre 2010 et 2020



### 5.3.4. Busard cendré

#### a) Description

Si le Busard cendré peut se trouver dans de jeunes plantations ou des coupes forestières, il est, dans le nord-est de la France, fortement lié aux espaces cultivés où il niche au sol, généralement dans des cultures de céréales. Plusieurs dizaines d'oiseaux ont été retrouvés morts en Europe, victimes de collision avec les pales des éoliennes. Le domaine vital de ces rapaces s'étend sur plusieurs kilomètres, mais la variabilité de l'emplacement des nids ne permet pas d'établir un rayon d'exclusion autour de ceux-ci.

#### Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

#### Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR IdF	LR Europe
VU		NA	V	CR	LC

CR : En danger critique  
 EN : En danger  
 VU : Vulnérable  
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)  
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)  
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)  
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)  
 R : Rare

**Effectifs champardennais : 400-600 couples, stable**

#### b) Situation locale

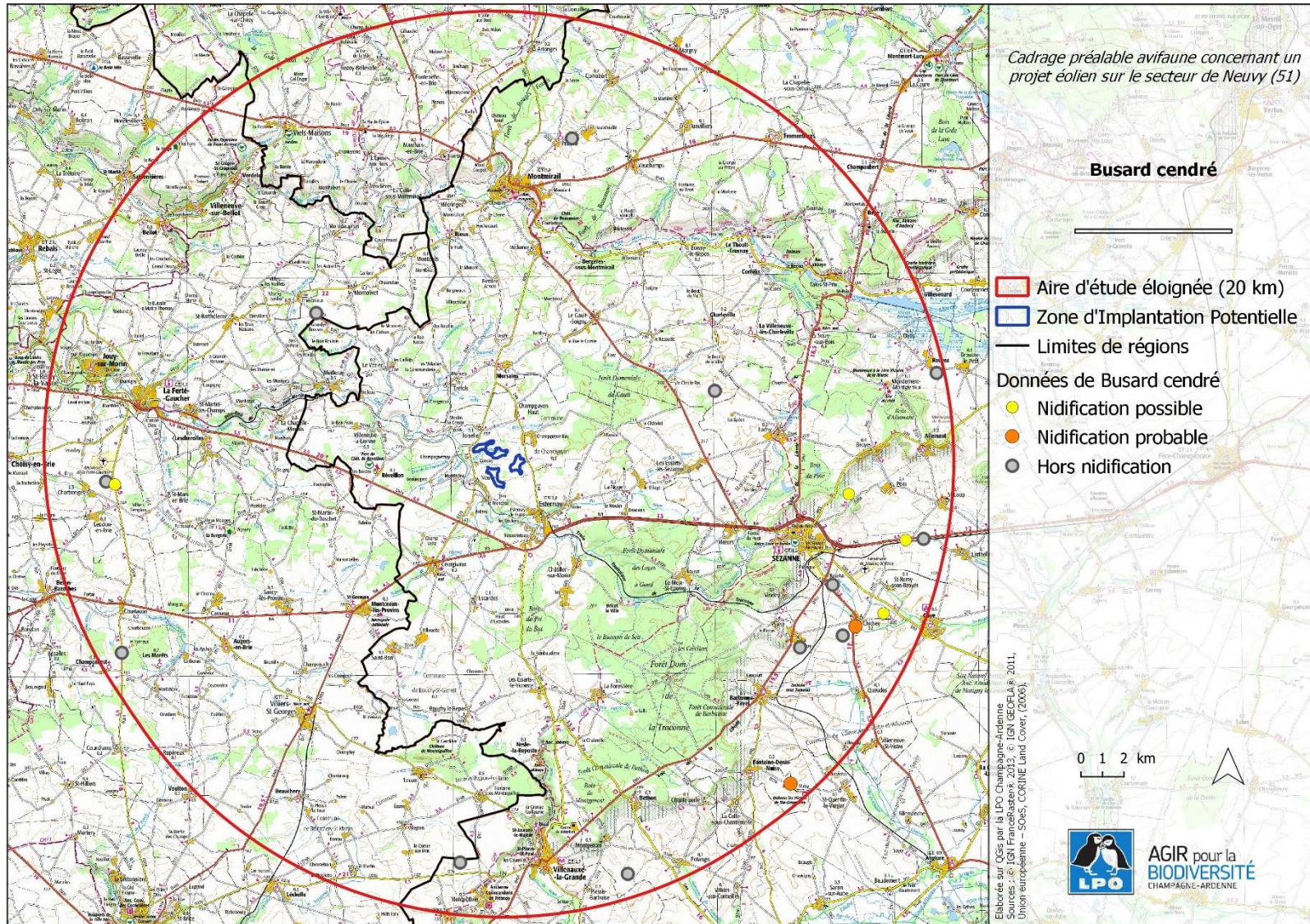
#### Nidification

Ce rapace est peu abondant dans ce secteur de la Marne, éloigné de la Champagne crayeuse, où il est en revanche solidement implanté. Bien que sa présence sur les plateaux cultivés reste possible et sera à rechercher, il ne constitue pas un enjeu majeur sur le site.

#### Migration

Les données de migrateurs actifs sont trop rares pour en tirer une conclusion.





Carte 7 : Répartition des observations de Busard cendré entre 2010 et 2020



### 5.3.5. Le Busard des roseaux

#### a) Description

Inféodé aux zones humides, le Busard des roseaux fréquente également les zones de culture où il peut même nicher occasionnellement. S'il est présent sur les quatre départements de Champagne-Ardenne, il est principalement lié à l'arc de la Champagne humide et aux grandes vallées alluviales.

#### Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
<b>x</b>		<b>x</b>		

#### Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR IdF	LR CA	LR Europe
<b>VU</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>CR</b>	<b>VU</b>	<b>LC</b>

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

**Effectifs champardennais : 50 à 80 couples, stable**

#### Rayon d'exclusion

Sensibilité forte : 3 km autour des sites de nidification et des dortoirs

Sensibilité moyenne : 5 km autour des sites de nidification et des dortoirs

#### b) Situation locale

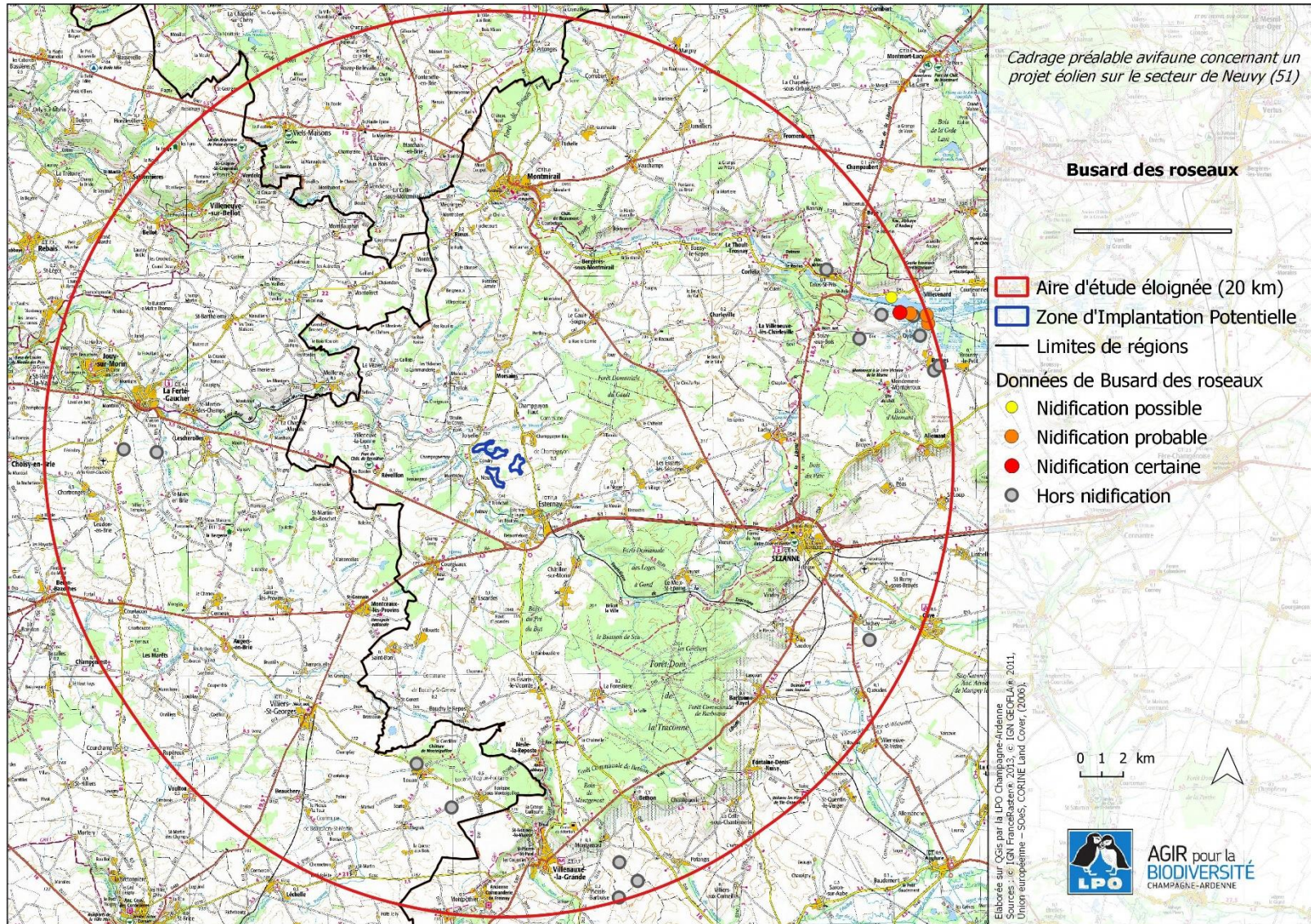
#### Nidification

Plusieurs données de nicheurs certains et probables sont notées sur la commune d'Oyes (marais de Saint-Gond). Seul le secteur du marais de Saint-Gond à l'extrême ouest est connu pour abriter quelques couples. Les franges ouest de la région ne semblent pas accueillir de couples. Rappelons tout de même que cette espèce peut nicher en dehors des zones humides, et s'installer dans les grandes cultures.

#### Migration

Des données de migrateurs sont situées à l'ouest des marais de Saint-Gond, au sud de l'aire d'étude ainsi qu'à l'ouest de l'aire en Seine-et-Marne.





Carte 8 : Répartition des observations de Busard des roseaux entre 2010 et 2020



### 5.3.6. Autres espèces sensibles

#### **Le Balbuzard pêcheur** (Carte 9)

Seules trois données de balbuzard en migration sont notées dans l'aire d'étude. Un migrateur du côté francilien et deux autres en Champagne.

#### **Le Cigogne blanche** (Carte 10)

Six données de migratrices sont notées au sein de l'aire d'étude éloignée. Un groupe de 51 oiseaux est noté sur la commune de Linthelles dans la Marne en 2016, à l'est de l'aire d'étude.

Ces chiffres ne sont pas exceptionnels pour la région mais vu les risques de collision qu'encourt cet échassier, il est à prendre en compte dans l'analyse des enjeux du projet. L'ouest marnais est connu pour être une voie de migration importante pour cette espèce. Le suivi de migration devra donc s'attacher à quantifier le passage de la Cigogne blanche.

#### **Le Busard Saint-Martin** (Carte 11)

Comme le montre la carte 11, les données de Busard Saint-Martin sont plus nombreuses (n = 119) que celles de Busard cendré. Bien qu'irrégulièrement réparties au sein de l'aire d'étude éloignée, elles montrent que la zone est favorable à l'espèce même si les indices de nidification y sont peu nombreux. La majorité des observations a lieu en période de migration et d'hivernage.

Le Busard Saint-Martin est confronté au risque de collision notamment lors de ses vols de parade. Le risque de dérangement ou de destruction directe des nids existe également lors de la période de travaux d'édification du parc. La situation de ce rapace devra donc être précisée sur et aux alentours de la Zone d'Implantation Potentielle (habitat favorable).

#### **Le Faucon hobereau** (Carte 12)

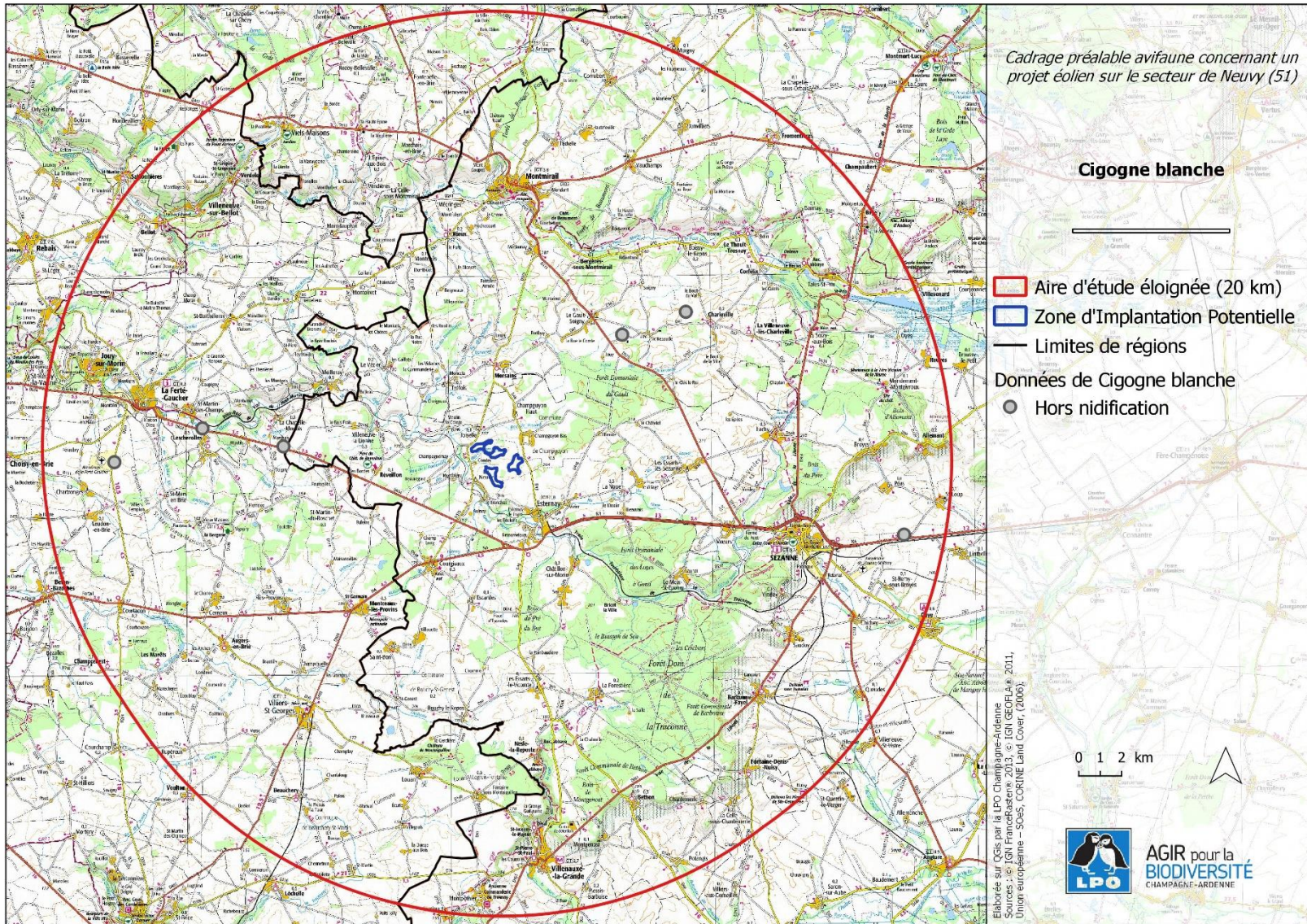
Ce faucon est un nicheur répandu dans notre région mais très discret en période de nidification, rendant difficile sa détection. L'espèce est notée à 23 reprises au sein de l'aire d'étude éloignée, dont 10 pour lesquelles les observateurs ont considéré qu'il s'agissait d'oiseaux nicheurs possibles ou probables. La présence de nombreux boqueteaux et la proximité des vallées du Petit et Grand Morin font de ce secteur une zone propice au Faucon hobereau.

#### **L'Œdicnème criard** (Carte 13)

Limicole commun en Champagne crayeuse, l'impact de l'éolien n'est pas simple à appréhender. Des cas de mortalité sont renseignés dans la bibliographie mais dans des proportions assez faibles. La plupart des cas recensés se trouvent en Espagne où la population d'Œdicnème criard est forte ainsi que la densité de parc éolien. Il convient toutefois de rester prudent d'autant plus que son activité crépusculaire et nocturne pourrait augmenter les risques. Un inventaire exhaustif des chanteurs doit être réalisé lors de l'étude d'impact pour évaluer son abondance et adapter le projet si nécessaire. La Brie Champenoise est moins favorable que la Champagne crayeuse mais l'espèce y est aussi moins connue.

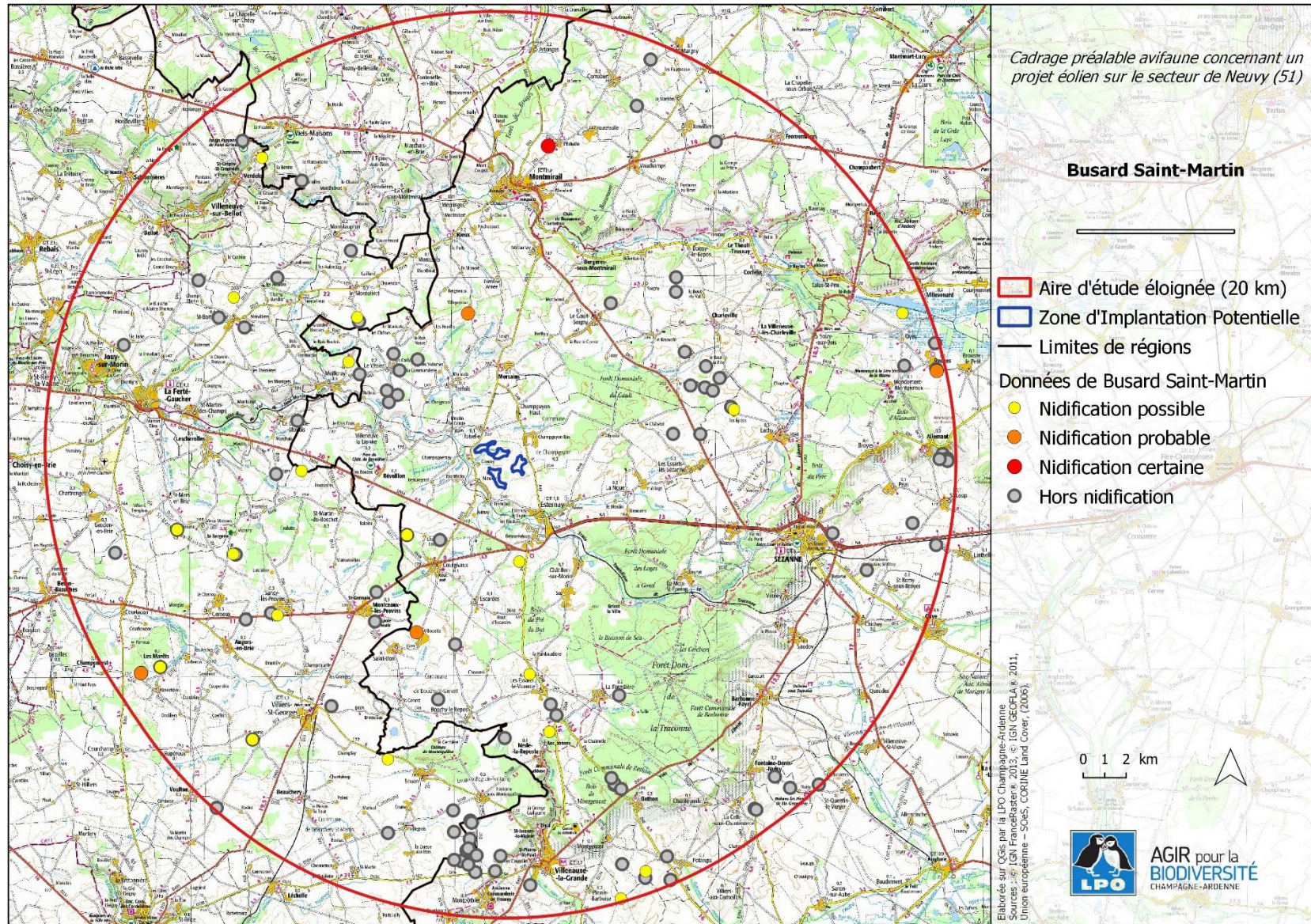
Un chanteur le plus proche de la ZIP est mentionné sur la commune de Boissy-le-Repos en 2013. Au vu de l'assolement de ce secteur, l'espèce sera à rechercher sur et à proximité du projet.





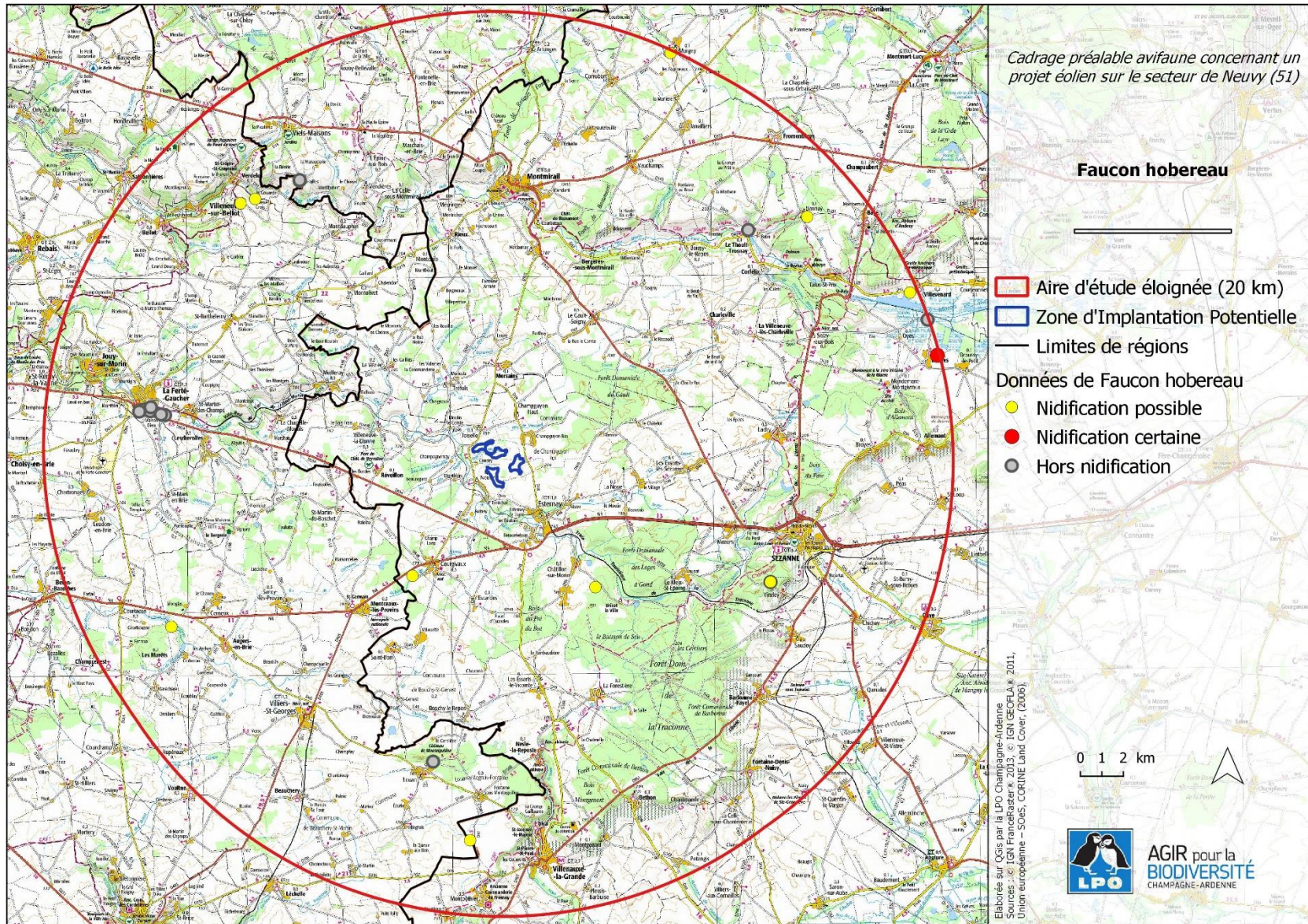
**Carte 10 : Répartition des observations de Cigogne blanche entre 2010 et 2020**





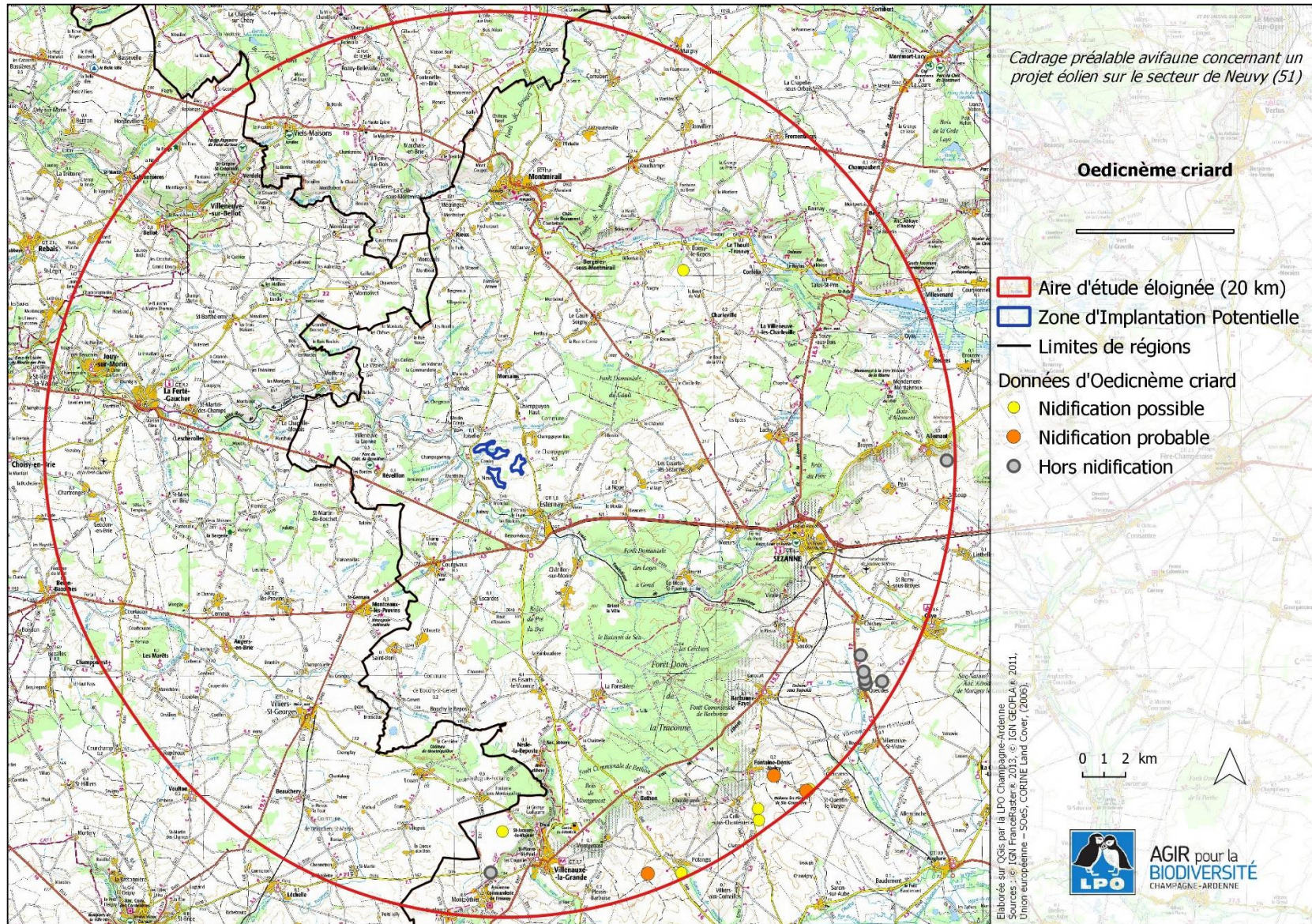
Carte 11 : Répartition des observations du Busard Saint-Martin entre 2010 et 2020





Carte 12 : Répartition des observations du Faucon hobereau entre 2010 et 2020





Carte 13 : Répartition des observations d'Oedicnème criard entre 2010 et 2020



### **Faucon crécerelle** (Carte 14)

Présent toute l'année, le Faucon crécerelle fréquente essentiellement les milieux ouverts et anthropiques. Il fréquente couramment les cultures à la recherche de micromammifères. L'espèce est particulièrement exposée au risque de collision du fait de son comportement de chasse (vol sur les cultures à proximité des éoliennes, recherche de proies au pied des mats enherbés). La France compte une centaine de cas de mortalité (DÜRR, 2020) dont près de la moitié en Champagne-Ardenne. Les collisions sont chroniques pour cette espèce. Dans les situations où le Faucon crécerelle niche à proximité des éoliennes et/ou les concentrations d'individus sont importantes, les collisions se multiplient. Il convient donc d'évaluer avec précision la population nicheuse sur la zone potentielle d'implantation et ses environs, ainsi que de répertorier tous les individus en stationnement.

Au sein du périmètre étendu, 275 observations ont été réalisées entre 2010 et 2020. Celles-ci sont localisées sur toute l'aire d'étude éloignée et à toutes les saisons. 91 d'entre elles concernent des oiseaux potentiellement nicheurs ou nicheurs certains.

### **Caille des blés** (Carte 15)

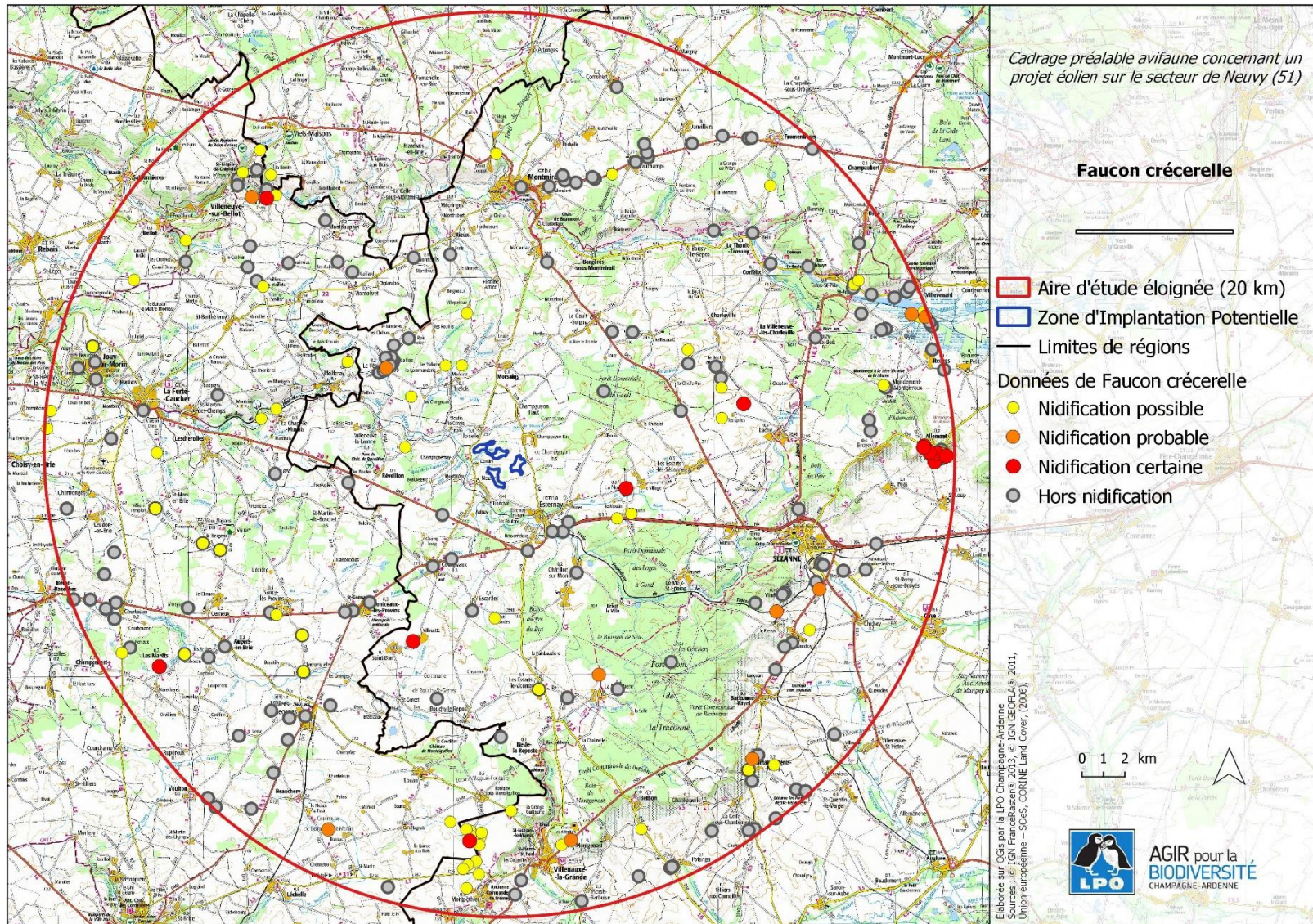
Les plaines cultivées sont nettement propices à ce petit gallinacé. Bien que la ZIP ne soit pas située en Champagne crayeuse où elle est abondante, des chanteurs sont notés parfois en densité importante. Lors d'une étude pour un projet éolien, les chanteurs ont été recherchés spécifiquement, d'où la concentration de points visible sur la carte 15. L'ensemble des terres agricoles de l'aire d'étude éloignée est favorable à l'espèce. Sa reproduction étant difficile à prouver, la présence de la Caille des blés semble largement sous-estimée dans l'aire d'étude éloignée. Un mâle nicheur possible a été noté en bordure de la ZIP en 2011.

Dans le cadre de l'étude d'impact, il sera nécessaire de mettre en place une recherche spécifique pour localiser les chanteurs afin d'établir la densité de la population. La Caille des blés s'éloigne durablement des éoliennes et subit donc une perte importante de territoire à mesure que les parcs éoliens se multiplient. Il convient donc de prendre en compte sa présence dans la mise en place des mesures d'évitements, ou à défaut, de mesures compensatoires.

### **Vanneau huppé** (Carte 16)

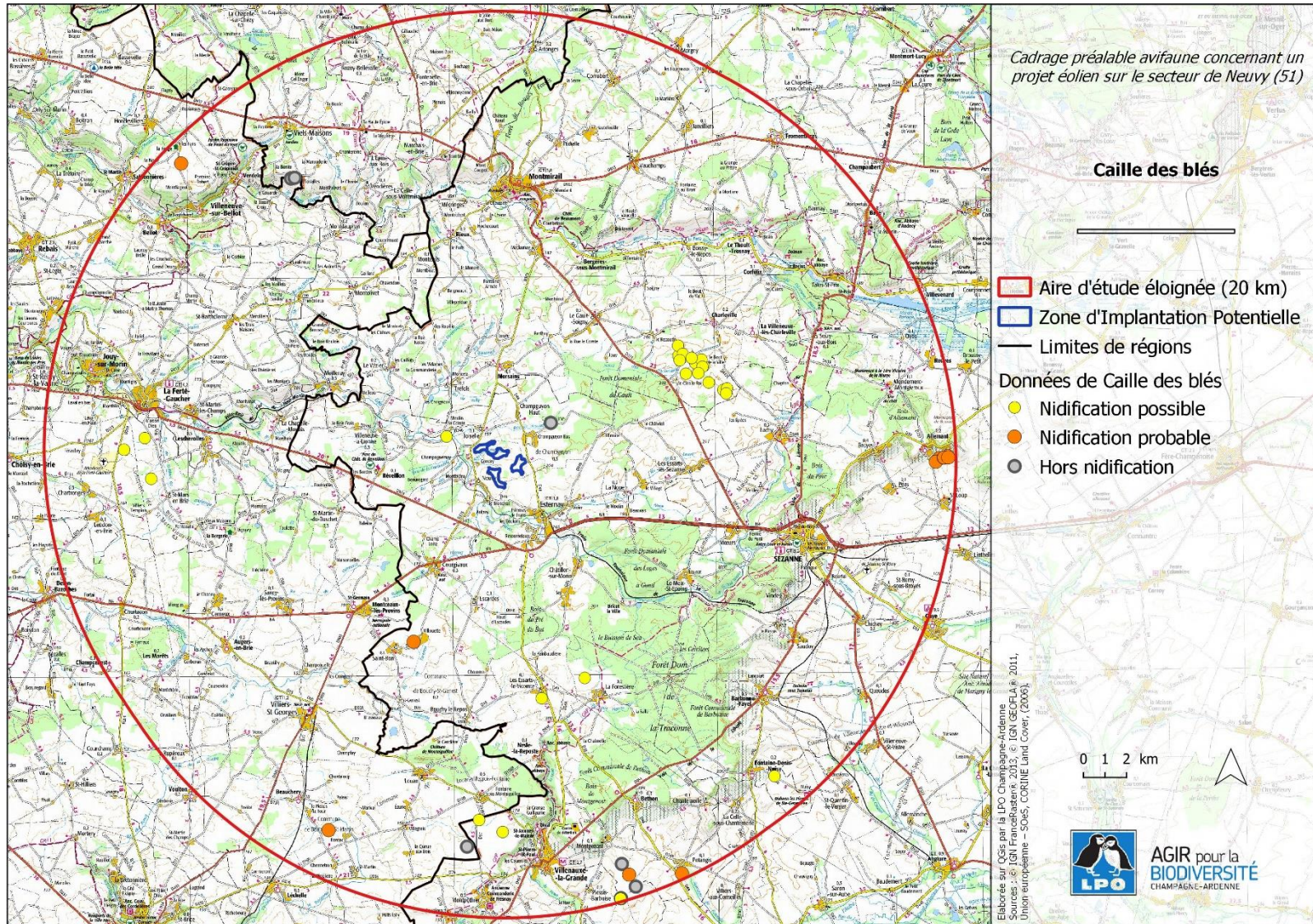
L'espèce fréquente la Zone d'Implantation Potentielle. Des groupes allant jusqu'à 500 oiseaux sont recensés au nord-ouest de la ZIP. Le secteur semble très favorable au stationnement de l'espèce. Le Vanneau huppé s'éloigne durablement des éoliennes ; il subit donc une perte de territoire (reproduction et stationnement) à mesure que les parcs éoliens se multiplient. Il convient d'effectuer une recherche attentive de l'espèce en période de reproduction et de préserver les principaux secteurs de halte.

Le marais de Saint-Gond héberge encore des couples nicheurs de Vanneau huppés. Les habitats de prédilection pour le vanneau ne cessant de décliner, l'espèce s'est adaptée en colonisant les plaines cultivées, dont certaines cultures constituent des habitats de substitution (luzerne, pomme de terre, pois). Il arrive en effet que le Vanneau huppé niche çà et là dans la plaine, de préférence dans les secteurs humides. Sa nidification n'est donc pas exclue sur le site.



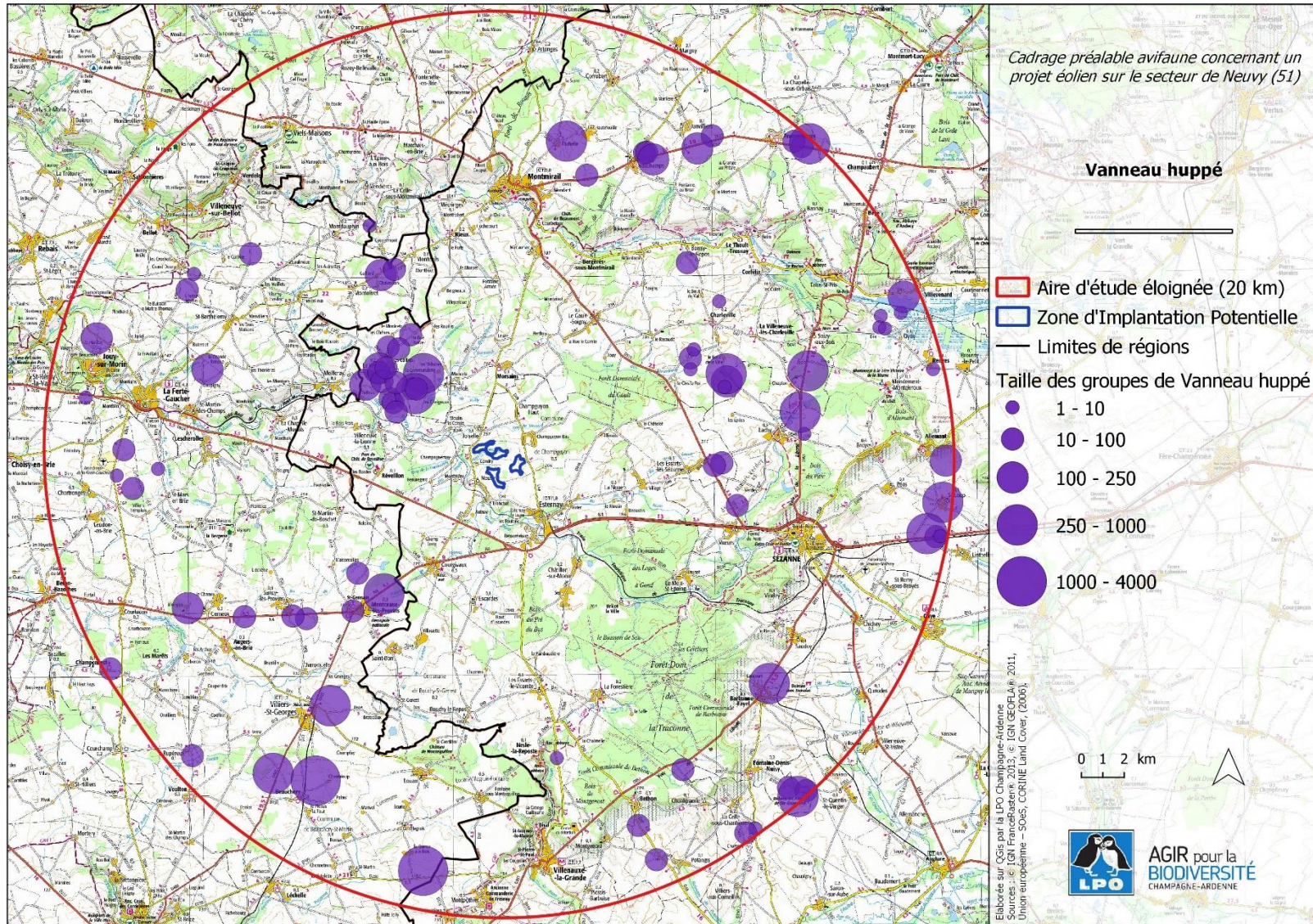
Carte 14 : Répartition des observations de Faucon crécerelle entre 2010 et 2020





Carte 15 : Répartition des observations de Caille des blés entre 2010 et 2020





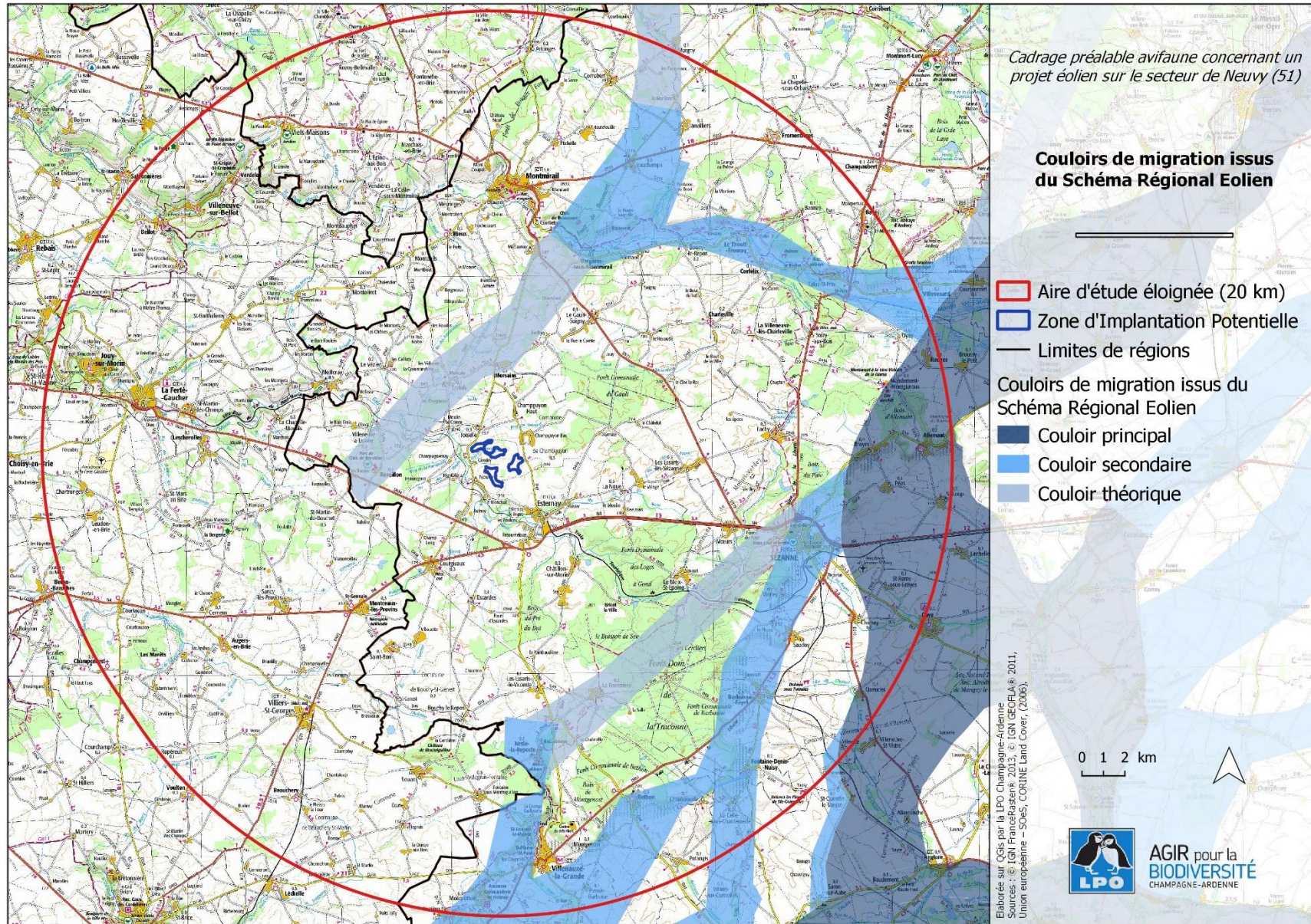
Carte 16 : Répartition des observations du Vanneau huppé entre 2010 et 2020

## **6. COULOIRS DE MIGRATION**

La Carte 17 présente les couloirs de migration indiqués dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne, validé en 2012 et les zones à enjeux pour la migration identifiées lors de précédentes études. En Ile-de-France, le schéma a été invalidé, nous ne disposons donc pas de tels couloirs pour l'Ile-de-France, mais ils existent tout de même.

La ZIP est située au sud d'un couloir théorique de migration répertorié dans le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne. Ces couloirs théoriques sont le prolongement de couloirs connus et permettent de poursuivre leur tracé, dans la continuité naturelle de ceux-ci. Ces couloirs méritent vérification par étude de terrain pour préciser leurs localisations. Rappelons que ce travail ne prend en compte que la partie champardennaise et donc uniquement l'entité Est de l'aire d'étude éloignée.





Carte 17 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Eolien (côté Champagne-Ardenne)



## 7. EFFETS CUMULATIFS

Le développement de l'éolien poursuit son extension dans ce secteur (tableau 2, carte 18). Une approche globale est nécessaire pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques, notamment en ce qui concerne la migration qui risque d'être perturbée par le développement des différents projets de parcs.

**Tableau 3 : Liste des parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (état en septembre 2020)**

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Distance de la ZIP (en km)
BRIE CHAMPENOISE	Eolienne construite	10	12,2
BRIE DES ETANGS	DDAE/DDAU en instruction	4	18,6
BUTTE DE SOIGNY	Eolienne construite	7	9,8
CHEMIN PERRE	Eolienne construite	9	15,6
MORSAINS	Classée sans suite	4	6
CHATAIGNIERS	Eolienne construite	7	12,6
LILAS	ICPE refusée	14	7,8
CHAMPEAUX	DDAE/DDAU en instruction	6	10,4
CROIX BENJAMIN	Eolienne construite	1	19,7
CHAMPGUYON	DDAE/DDAU en instruction	6	1,3
ESCARDES	Eolienne construite	6	7,6
VAUCHAMPS	Classée sans suite	4	15,8
NESLE LA REPOSTE	Eolienne construite	3	13,7
PORTES DE CHAMPAGNE	Eolienne construite	6	7,8
PORTES DE CHAMPAGNE 2	DDAE/DDAU en instruction	5	7,9
FONTAINES	DDAE/DDAU en instruction	9	2,7
FROMENTIERES	DDAE/DDAU en instruction	6	17,5
GAYE-QUEUDES	DDAE/DDAU en instruction	1	19,8
RIEUX	DDAE/DDAU en instruction	4	13,1

### 49 éoliennes en activité sont répertoriées au sein de l'aire d'étude éloignée.

Actuellement, les trois parcs éoliens les plus proches de la ZIP se trouvent entre 7 et 8 km de distance ; il n'y a donc pas, dans la mesure des connaissances actuelles, d'impacts cumulatifs potentiels entre la ZIP et les parcs existant,

Cependant, les ICPE des parcs « Champguyon » et « Fontaines » sont actuellement en cours d'instruction. Les deux projets sont à un peu plus d'un kilomètre pour le premier et deux pour le second. Si les projets venaient à être accordés, un effet cumulatif se mettrait alors en place. Du côté francilien, il n'y a pas de parcs éoliens en fonctionnement au sein de l'aire d'étude éloignée.

Si le projet de parc éolien « Champguyon » était validé, l'éolienne la plus au sud de ce dernier se trouvera à 1,2 km de la Zone d'Implantation Potentielle de Neuvy. Cette dernière serait alors située dans le rayon d'exclusion liée à la présence d'éoliennes du parc « Champguyon ».

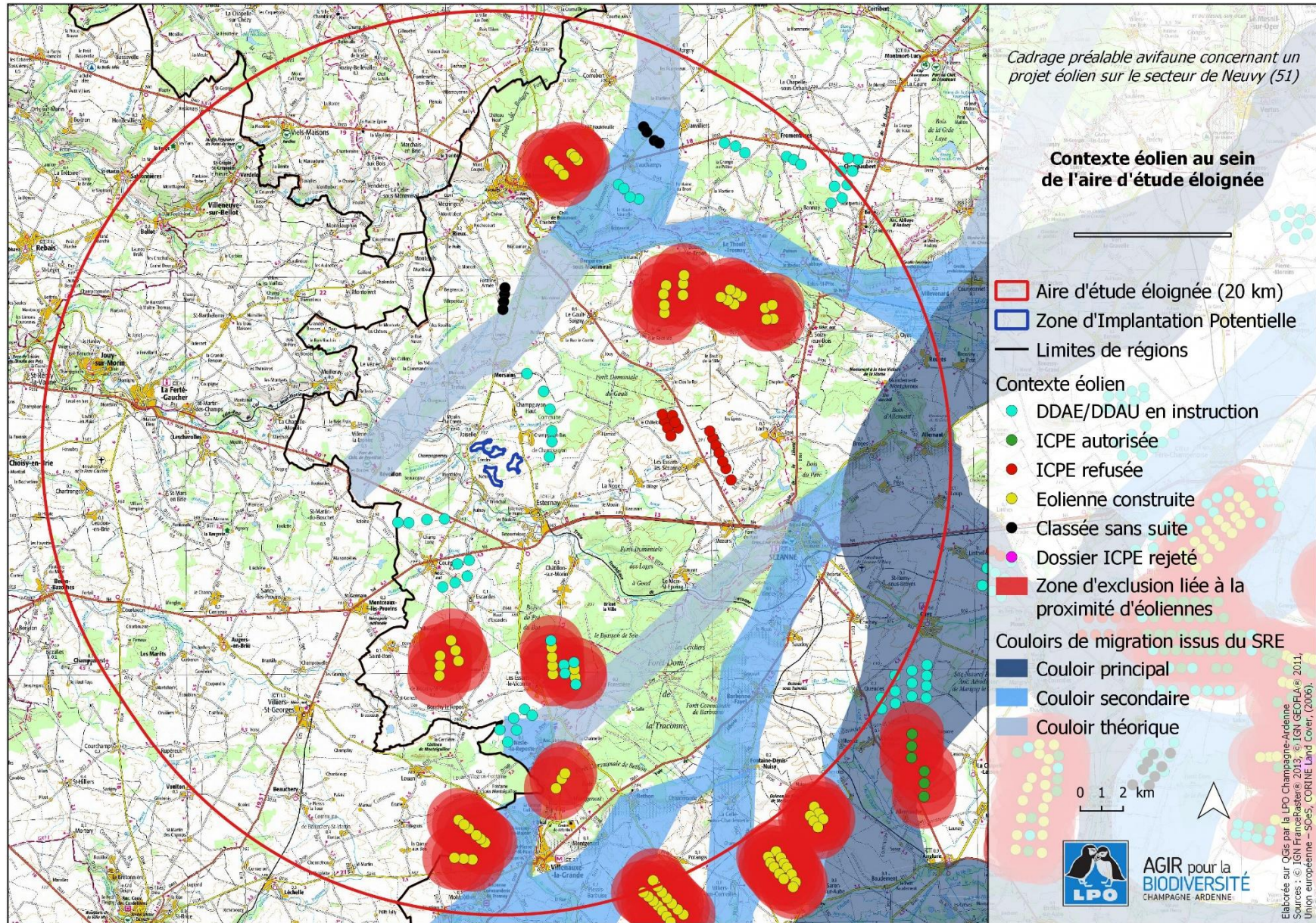
La LPO Champagne-Ardenne, à la suite des nombreux suivis qu'elle a réalisés sur des parcs éoliens dans la région, considère qu'il convient de laisser une distance minimale d'1,5 km dans le sens

perpendiculaire à celui de la migration (donc nord-ouest / sud-est) entre les éoliennes les plus proches de deux parcs éoliens.

Plusieurs études post implantation ont été menées par la LPO Champagne-Ardenne sur différents parcs éoliens dans la région. Elles ont largement démontré l'impact subi par les migrateurs. Une synthèse de l'ensemble de ces suivis a été produite en 2010 (LPO CA, nov. 2010). Elle concluait en ce qui concerne les migrateurs :

- Presque toutes les espèces sont sensibles à l'effarouchement par les éoliennes quand elles sont en migration. Les familles les moins sensibles sont les rapaces, les hirondelles, et dans une moindre mesure les étourneaux, les motacillidés (bergeronnettes et pipits) et les bruants. Les grandes espèces semblent aussi plus sensibles que les passereaux.
- Les migrateurs perçoivent davantage l'ensemble d'un parc éolien comme un obstacle à part entière plutôt que chaque éolienne individuellement.
- Plus les conditions de vol deviennent défavorables, plus les migrateurs semblent sensibles à l'effarouchement.
- La taille des groupes d'oiseaux a une influence sur la proportion de réactions. Plus les groupes sont importants plus ils sont sujets à l'effarouchement.
- Les observations faites sur les différents parcs montrent qu'une trouée de moins d'un kilomètre entre deux lignes d'éoliennes est insuffisante pour laisser le passage libre aux migrateurs mais qu'elle deviendrait suffisante à partir du moment où elle dépasse 1250 mètres de large.
- Les parcs éoliens implantés perpendiculairement à la migration créent un effet barrière qui les rend plus préjudiciables. Les configurations en lignes d'éoliennes perpendiculaires entre elles peuvent provoquer des effets d'entonnoirs qui amènent les migrateurs dans un enfermement, ce qui accentue l'impact.
- Les haies ou les bois influent les trajectoires de vol de certaines espèces migratrices qui préfèrent survoler les espaces boisés plutôt que des terres cultivées. La position des éoliennes par rapport à la disposition des boisements est donc un paramètre à prendre en compte dans la phase de planification d'un projet éolien.





Carte 18 : Contexte éolien à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle (état en septembre 2020)



## 8. CONCLUSION ET PRECONISATIONS

### 8.1. Synthèse des enjeux

Aucune espèce citée dans ce cadrage n'impose de contraintes absolues au développement éolien au sein de la zone d'implantation potentielle, on retiendra néanmoins :

- que le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin** et le **Busard des roseaux** sont observés au sein de l'aire d'étude éloignée. Le **Busard Saint-Martin** est susceptible de se reproduire sur la zone d'implantation potentielle.

- que la présence d'espèces sensibles à l'éolien comme le **Faucon crécerelle**, la **Caille des blés**, l'**Œdicnème criard**, le **Faucons hobereau**, le **Vanneau huppé** devra être précisée.

- que les vallées du Petit et du Grand Morin sont susceptibles d'attirer des espèces sensibles comme la **Cigogne blanche** ou la **Cigogne noire**.

Ces éléments ne constituent par ailleurs qu'un aperçu partiel du potentiel ornithologique de la zone d'implantation en projet et de ses alentours, qui n'ont pas été prospectés spécifiquement pour ce cadrage.

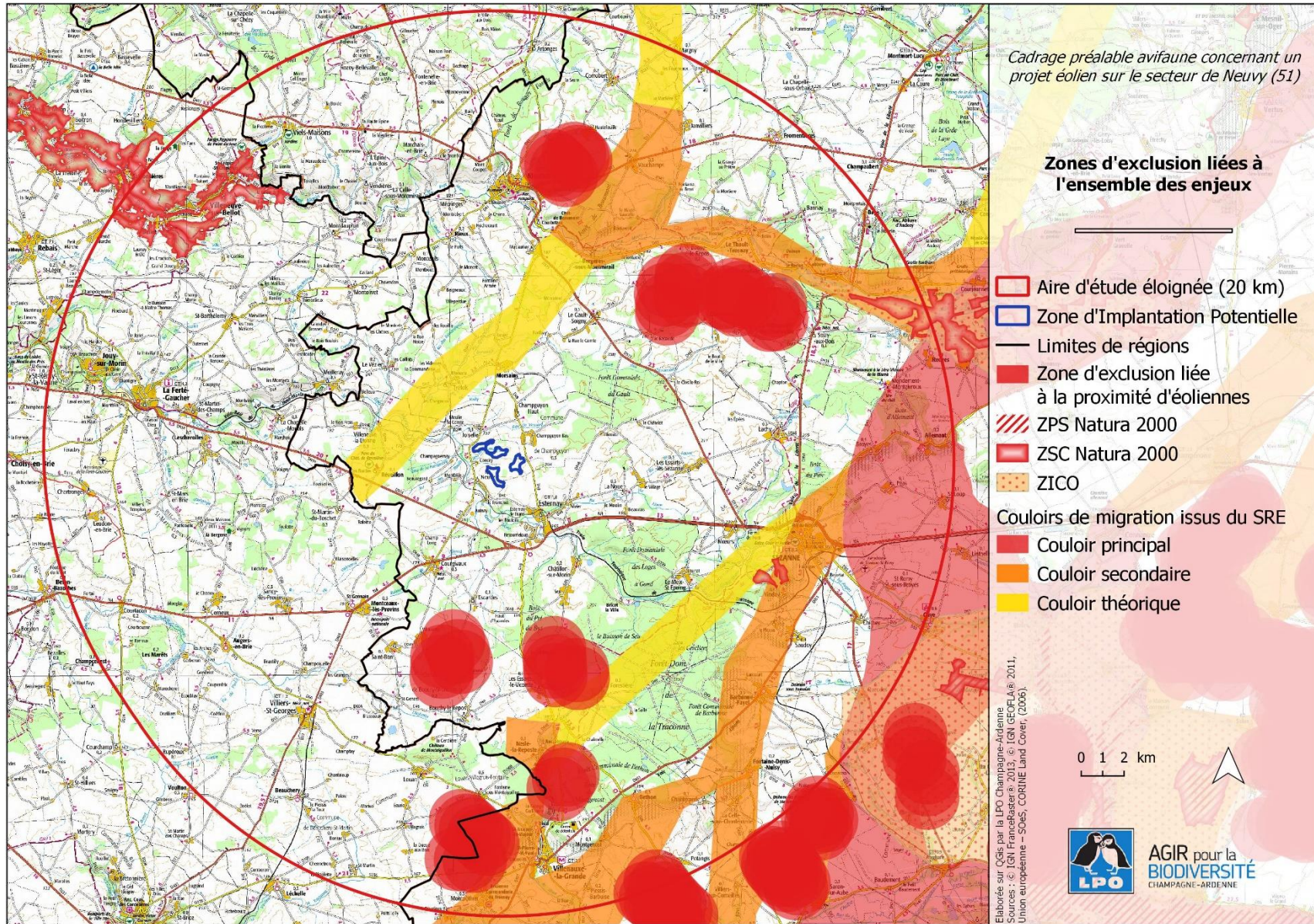
Enfin, le contexte éolien en plein essor dans ce secteur, est à surveiller, notamment la proximité du projet de parc « Champguyon ».

### 8.2. Préconisations

**Au vu des enjeux précédemment cités et des connaissances ornithologiques répertoriées sur la zone pressentie, et tenant compte des impacts cumulatifs et des préconisations du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, la LPO Champagne-Ardenne constate que les contraintes sur ce secteur sont moyennes.**

**Une étude de terrain est évidemment indispensable à toutes les périodes pour appréhender les enjeux migration, nidification et hivernage des oiseaux sur le secteur du projet.**





Carte 19 : Zones d'exclusion liées à l'ensemble des enjeux de la Zone d'Implantation Potentielle



## ANNEXES

**Annexe 1 : Espèces contactées au sein de l'aire d'étude éloignée entre 2010 et 2020**

Espèce	Nom latin	Certain	Probable	Possible	Hors nidification	Statut
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	2	3	3	Certain
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	4	3	3	12	Certain
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1			39	Certain
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	3		2	77	Certain
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>				41	-
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				2	-
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>				6	-
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>				8	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	1		3	14	Certain
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				1	-
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	2			7	Certain
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>				1	-
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>		1		1	Probable
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		1		2	Probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	9	27	24	58	Certain
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>				2	-
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>				5	-
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>		1	1	12	Probable
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>				3	-
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		1		1	Probable
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		7	8	18	Probable
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>				6	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>			3	11	Possible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>			3	5	Possible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2		19	75	Certain
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	4	23	92	286	Certain
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				1	-
Aigle botté	<i>Aquila pennata</i>				1	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1	4	19	95	Certain
Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>				2	-
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		2	4	12	Probable
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	1	4	1	15	Certain
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>				3	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>				4	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	1		10	12	Certain
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				6	-
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>				1	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	12	13	66	184	Certain
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>				4	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	2	48	21	45	Certain
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		11	26	7	Probable

Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	4	31	97	65	Certain
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>				24	-
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		3	3		Probable
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	11	10	38	49	Certain
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	8	10	5	27	Certain
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			1	86	Possible
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>				1	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>				34	-
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		1		1	Probable
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>				2	-
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>				1	-
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>				4	-
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>				1	-
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>				6	-
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				7	-
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>				4	-
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>				5	-
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>		3	6	10	Probable
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>				3	-
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				2	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>				3	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				5	-
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		2	2	4	Probable
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	16	9	11	74	Certain
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		7	17	10	Probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	23	147	197	428	Certain
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1	39	79	17	Certain
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	16	105	90	442	Certain
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		24	101	7	Probable
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	5	1	8	18	Certain
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		4	5	6	Probable
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2	8	16	7	Certain
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	7	1	11	12	Certain
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>				13	-
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>		1	1		Probable
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2	2	2	19	Certain
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>		1	4	18	Probable
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>				1	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>				3	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	5	10	101	122	Certain
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	1	1	32	27	Certain
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	7	11	92	85	Certain
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	1	5	12	7	Certain
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	1		10	11	Certain
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		1	3		Probable

Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>		3	1	14	Probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2	128	156	224	Certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	25	46	69	112	Certain
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	25	11	17	70	Certain
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>				5	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	1	12	71	9	Certain
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	20	102	216	380	Certain
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	4		2	154	Certain
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	5	1	1	51	Certain
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	18	36	44	287	Certain
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	30	61	191	Certain
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	28	62	231	414	Certain
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	24	43	196	396	Certain
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>				33	-
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	2	5	11	28	Certain
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	3	13	22	96	Certain
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>		2	3	6	Probable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	16	18	50	Certain
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	9	19	72	137	Certain
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	20	140	111	Certain
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	2	1		7	Certain
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	52	211	116	Certain
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	6	45	193	270	Certain
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	34	109	19	Certain
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	2	6	7	1	Certain
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	21	27	59	143	Certain
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	4	10	40	12	Certain
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>				5	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	8	38	36	31	Certain
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>				20	-
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>				4	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	49	152	254	595	Certain
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			3	76	Possible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>				21	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	7	26	128	141	Certain
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2	2	47	81	Certain
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		8	12	20	Probable
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	1	12	21	12	Certain
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			1		Possible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4	14	13	9	Certain
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>		2	1		Probable
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	5	13	12	1	Certain
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	2	31	83	9	Certain
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	10	96	264	77	Certain
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		23	59	5	Probable



Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	9	66	136	32	Certain
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		7	23	4	Probable
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		12	27	29	Probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	61	241	157	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		2	1		Probable
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		6	7	3	Probable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		1	6	25	Probable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	8	25	23	Certain
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	2	5	5	8	Certain
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>			1	1	Possible
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2	21	98	127	Certain
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		5	4	66	Probable
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>				1	-
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	4	28	86	22	Certain
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>				2	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	20	26	61	145	Certain
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	1	4	12	10	Certain
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	5	35	74	60	Certain
Bergeronnette flavéole (M.f.flavissima)	<i>Motacilla flava flavissima</i>				1	-
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>			2	1	Possible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	13	26	13	23	Certain
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	45	38	91	207	Certain
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	58	124	37	491	Certain
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	1	2	1	25	Certain
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	5	10	36	44	Certain
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	5	45	55	305	Certain
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	5	52	46	291	Certain
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>				45	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	1	87	78	129	Certain
Sizerin cabaret	<i>Carduelis flammea cabaret</i>				2	-
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>				2	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	1	17	22	5	Certain
Bouvreuril pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4	17	28	60	Certain
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>				1	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	9	175	238	600	Certain
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>				118	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	4	55	85	46	Certain
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	8	78	156	164	Certain
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		2	8	9	Probable
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	8	14	27	Certain

## BIBLIOGRAPHIE

- ABIES ; LPO Aude ; ADEME (2001).** - Suivi ornithologique des parcs éoliens de Guarrigue Haute (Aude). Rapport final.
- BÖTTGER, M., T. CLEMENS, G. GROTE, G. HARTMANN, E. HARTWIG et al. (1990).** - *Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen*. NNA-Berichte 3 (Sonderheft).
- DIRKSEN, VAN DER WINDEN & SPANNS (1998)** - Nocturnal collision risk of birds with wind turbines in tidal and semi-offshore areas, in "*Wind Energy and Landscape*", Actes du colloque international de Gênes, Italie, 26-27 juin 1997, Balkema, Rotterdam, pp. 99-108
- DULAC P. (2008).** - *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi*. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.
- DÜRR T. (2019).** - *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at wind turbines in Europe - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg*  
<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- EL GHAZI, A. et FRANCHIMONT, J. (2002).** – *Evaluation de l'Impact du parc éolien d'Al Koudia Al Baïda (Péninsule Tingitane, Maroc) sur l'avifaune migratrice post-nuptiale*. Porphyrio, Vol. 13-14 : 72-98.
- HOTKER H., THOMSEN K. M. & KOSTER H. (2004).** - *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausban von regenerativen Energiegewinnungsformen – gefördert vom Bundesamt für Naturschutz*.
- LPO Champagne-Ardenne (2003).** – *Suivi ornithologique autour de l'éolienne de La-Chaussée-sur-Marne : Réactions des oiseaux migrants et nicheurs*. 92 p.
- LPO Champagne-Ardenne (2008).** - *Suivi ornithologique du parc éolien d'Argonne : résultats de la première année de suivi – 2005/2006*. 80p.
- LPO Champagne-Ardenne (2008).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la première année de suivi – 2005/2006*. 95p.
- LPO Champagne-Ardenne (2008).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la deuxième année de suivi – 2006/2007*. 76p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi ornithologique du parc éolien d'Argonne : résultats de la deuxième année de suivi – 2006/2007*. 130p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la troisième année de suivi – 2007/2008*. 184p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Chemins" : saison – 2007/2008*. 95p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Vents" : saison – 2007/2008*. 84p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Chemins" : saison – 2008/2009 ; bilan 2006/2009* 145p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Vents" : saison – 2008/2009*. 88p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi ornithologique du parc éolien d'Argonne : résultats de la troisième année de suivi – 2007/2008*. 169p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la quatrième année de suivi – 2008/2009*. 145p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi ornithologique du parc éolien du Mont Favarger : années 2006/2007/2008 et synthèse générale*. 153p.

- LPO Champagne-Ardenne (nov.2010).** - Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117p.
- LPO Champagne-Ardenne coord (2016).** Les Oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais. Delachaux et Niestlé, Paris, 576p.
- MARX G. ; LPO France (2017).** – *le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude et suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015/2016.* 18 p.
- PEDERSEN, M. B, and E. POULSEN (1991).** - *Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds – Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind turbine at the Danish Wadden Sea.* Danske Vildtundersogelser 47, Kalo.
- REICHENBACH M. (2004)** *Effet des installations d'énergie éolienne sur les oiseaux – que savons-nous aujourd'hui?* – Energies renouvelables. 7 p.
- SINNING F., Windenergie und Vögel (2002).**– *Ausmass Bewältigung eines Konfliktes. Vogelverluste an WEA in Deutschland.*
- WINKELMAN, J.E. (1992).** *De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1: aanvaringslachtoffers. [The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 1: collision victims.] RIN-rapport92/2.DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem. 2: nachtelijke aanvaringskansen. [The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks.] RIN-rapport 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem.*





CE2011002

Ligue pour la Protection des Oiseaux Champagne-Ardenne

Der Nature

Ferme des Grands Parts - 51290 OUTINES

Tél. : 03 26 72 54 47

Email : champagne-ardenne@lpo.fr



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
CHAMPAGNE-ARDENNE



## **Annexe 7 : Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51) – LPO Champagne-Ardenne**

---



AGIR pour la  
**BIODIVERSITÉ**  
CHAMPAGNE-ARDENNE



Préserver

Éduquer

Protéger



# Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

---

Novembre 2020



*Nyctalus noctula*, G. OUIGRE





*Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)*

Année 2020

Rédaction :  
LPO Champagne-Ardenne

Citation : LPO Champagne-Ardenne. (2020). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51). 26p.

Photographies en couvertures : G. Ouigre

Photographies en 4<sup>ème</sup> de couverture : Busard cendré (F.Croset), Réserve Naturelle Régionale de Belval-en-Argonne (C.Hervé), accueil sur digue sur le lac du Der-Chantecoq (M.Jamar)

Contact : [remi.hanotel@lpo.fr](mailto:remi.hanotel@lpo.fr)



---

**Ligue pour la Protection des Oiseaux**

Champagne-  
Ardenne Der  
Nature

Ferme des Grands Parts 51290 OUTINES

Tel : 03.26.72.54.47

Mail : [champagne-ardenne@lpo.fr](mailto:champagne-ardenne@lpo.fr)

---



## Table des matières

<i>Contexte et objectifs de l'étude</i> .....	4
<i>1. Zone d'étude et connaissances chiroptérologiques</i> .....	5
1.1 <i>Aire de recherche des données disponibles</i> .....	5
1.2 <i>Données disponibles</i> .....	5
<i>2. Les espèces de chiroptères présents dans un rayon de 20 km</i> .....	6
2.1. <i>Les chiroptères locaux dans un rayon de 20 km</i> .....	9
2.1.1. <i>Les gîtes d'hibernation</i> .....	9
2.1.2. <i>Les gîtes d'estivage et de mise bas</i> .....	11
2.1.3. <i>Niveau de vulnérabilité</i> .....	14
2.2. <i>Les espèces migratrices</i> .....	17
<i>3. Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères et évaluation des enjeux chiroptérologiques</i> .....	18
3.1. <i>Les espèces locales</i> .....	18
3.1.1. <i>Les territoires de chasse potentiels</i> .....	18
3.1.2. <i>Les axes de déplacement et corridors écologiques potentiels</i> .....	20
3.2. <i>Les chauves-souris migratrices</i> .....	22
<i>4. Evaluation des enjeux chiroptérologiques</i> .....	22
4.1. <i>Enjeux sur les sites d'hibernation</i> .....	22
4.2. <i>Enjeux sur les sites de mise bas</i> .....	22
4.3. <i>Enjeux liés aux territoires de chasse et aux axes de déplacements</i> .....	22
4.4. <i>Enjeux sur les espèces migratrices et de haut vol</i> .....	23
4.5. <i>Collisions des chauves-souris avec le rotor des éoliennes</i> .....	23
4.6. <i>Synthèses des enjeux chiroptérologiques</i> .....	24
<i>Conclusion</i> .....	26

## Contexte et objectifs de l'étude

La LPO Champagne-Ardenne a été sollicitée par la société *Auddice* pour réaliser le pré-diagnostic chiroptérologique d'un projet de parc éolien sur le secteur de Neuvy (51).

***La présente étude ne concerne que la partie champardennaise et ne prend donc pas en considération les données chiroptérologiques d'Ile de France.***

La problématique chauves-souris et éoliennes a été mise en évidence dans de nombreux pays et en particulier en Allemagne (Eurobats, 2015 ; BACH, 2001, 2003, 2004 et 2013 ; DURR, 2002) mais également en France avec des cadavres retrouvés aux pieds des machines ou dans le rayon des pales. Les causes réelles sont encore mal connues mais la collision entre les chiroptères en migration et les pales d'éoliennes ainsi que la perte des terrains de chasse n'est plus à démontrer.

Les chauves-souris touchées par ce phénomène sont en particulier les espèces migratrices, l'une des périodes la plus sensible étant les mois de juillet à octobre. Durant leur migration, les individus traversant le parc, sont alors percutés ou happés par les rotors. Il est également avéré que certains individus sont attirés par les nombreux insectes se trouvant concentrés au niveau de la nacelle (température plus élevée) ou encore que certaines chauves-souris, recherchant un gîte, se glissent dans les interstices de la machine. Les causes sont donc probablement nombreuses et complexes (HENSEN, 2003). Il est donc primordial de prendre en compte l'intégralité de ces éléments avant la création d'un parc éolien.

Ne pouvant intervenir sur le caractère géométrique des nacelles et rotors (en empêchant les chauves-souris de trouver des gîtes potentiels) et encore moins sur la température au niveau de la nacelle (ces problématiques techniques doivent être engagées, en amont, par les concepteurs d'éoliennes), l'objectif principal de cette étude est de définir l'impact réel du projet vis-à-vis des chauves-souris et en particulier leur utilisation de l'espace concerné ainsi que de trouver des solutions pour diminuer au maximum ces risques. Elle se base sur des données bibliographiques (issues de la base de données du Groupe chiroptère Champagne-Ardenne).

Dans un souci d'homogénéisation régionale, la méthodologie utilisée lors de l'étude et la technique d'analyse des résultats sont les mêmes que celles utilisées par le Groupe Chiroptère de Champagne-Ardenne et le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA).



## 1. Zone d'étude et connaissances chiroptérologiques

La présente étude concerne l'analyse des données naturalistes disponibles dans l'emprise du projet éolien du secteur de Neuvy (51).

En fonction des capacités de dispersion des différentes espèces, et selon les différents groupes taxonomiques concernés, ce périmètre pourra être étendu à une distance permettant la prise en compte de l'ensemble des domaines vitaux et habitats utilisables par les espèces.

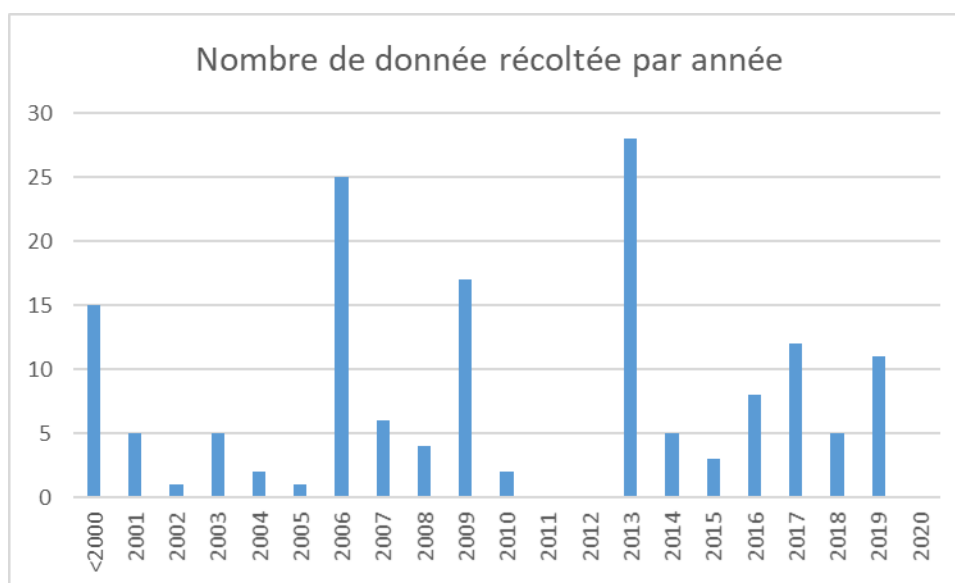
De manière concertée, les associations gestionnaires des données en Champagne-Ardenne préconisent de ne pas fournir de données ponctuelles, afin de limiter l'utilisation néfaste de ces données (dérangement, prélèvement, destruction, etc.). Pour apporter des éléments sur la localisation des espèces et sur les habitats et éléments paysagers à conserver dans le cadre du projet, les associations fourniront des cartographies présentant les données dont elles disposent, accompagnées de l'analyse écologique associée.

### 1.1 Aire de recherche des données disponibles

Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour le groupe taxonomique des chiroptères, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 20 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle, et est elle-même divisée en tranches de 5 km. Cette étendue de recherche des données bibliographiques respecte les recommandations de la SFEPM (GROUPE CHIROPTERES SFEPM, 2016).

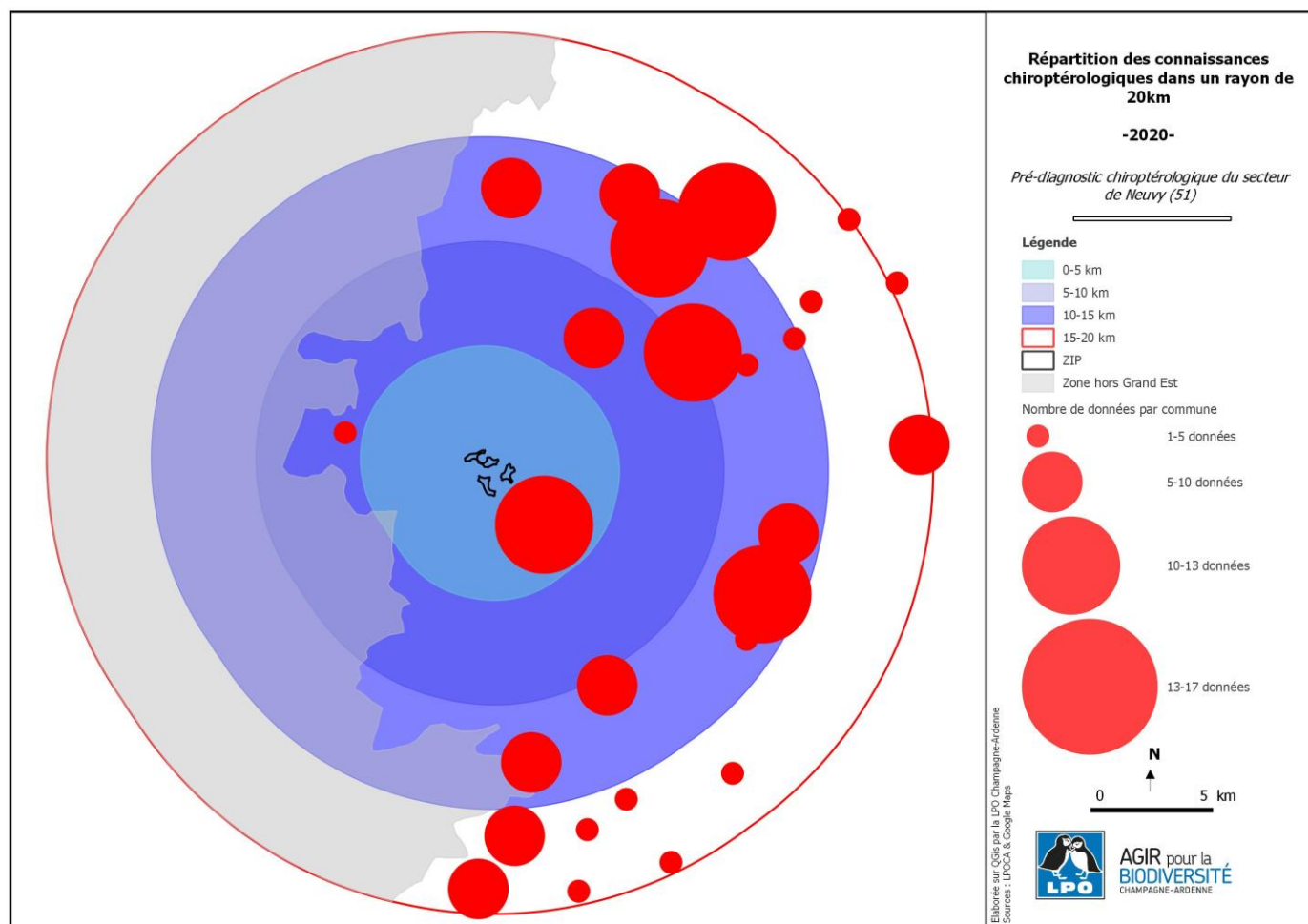
### 1.2 Données disponibles

Dans le cadre du présent travail, la recherche s'est appuyée sur les bases de données informatiques gérées et alimentées par le Groupe Chiroptères de Champagne-Ardenne.



Graphique 1 : Répartition du nombre de données récoltées par année sur l'ensemble de la zone étendue (n=155 données)

## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)



\* Nota : Certaines données sont à plus de 20 km. Cela est dû au fait qu'une partie du territoire communal concerné se situe dans la zone tampon de 20 km.

Carte 1 : Carte représentant la répartition des données sur l'ensemble de la zone étendue

La carte 1 représente la localisation des données sur l'ensemble de la zone étendue. Il est important de noter que toutes les données de Champagne-Ardenne sont localisées au barycentre de la commune. Cette localisation explique également que certains points soient légèrement en dehors de la zone de recherche bibliographique. Ces points concernent cependant bien des communes dont une partie du territoire est située à moins de 20 km du projet.

Il ressort, à travers cette carte, que certains secteurs sont très largement sous prospectés par les chiroptérologues champenois. Des études chiroptérologiques prévues dans ce secteur en 2020 devaient être réalisées, mais la crise sanitaire liée à la Covid-19 n'a pas permis de les mettre en œuvre.

## 2. Les espèces de chiroptères présents dans un rayon de 20 km

Toutes les espèces de chauves-souris européennes figurent à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune, Flore de 1992 et sont protégées en France. Pour cette raison, il est

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)

aujourd'hui indispensable de les prendre en considération dans tout projet susceptible d'avoir un impact sur la pérennité de leurs populations.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet éolien (zone étendue), nous savons que 17 espèces sont présentes dans ce secteur du département de la Marne (cf. tableau n°1).

Noms vernaculaires	Noms scientifiques
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>

Tableau 1 : Espèces issues de la bibliographie présentes dans un rayon de 20 km.

Ce sont donc au total 17 espèces (sur les 22 recensées dans la Marne) qui fréquentent cette partie du département.

**La zone étudiée se situe donc dans un secteur à valeur chiroptérologique très forte.**

Il est également important de préciser que nous disposons de quelques données sur les territoires communaux concernés par la ZIP :

Commune	Espèce	Effectif	Statut biologique	Date
ESTERNAY	<i>Myotis mystracinus/Brandtii/Alcathoe</i>	12	Hibernation	30/12/2004
ESTERNAY	<i>Myotis mystracinus/Brandtii/Alcathoe</i>	7	Hibernation	25/02/2006
ESTERNAY	<i>Myotis nattererii</i>	6	Hibernation	25/02/2006
ESTERNAY	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	3	Hibernation	25/02/2006
ESTERNAY	<i>Myotis mystracinus/Brandtii/Alcathoe</i>	10	Hibernation	02/02/2008
ESTERNAY	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	Hibernation	30/01/2010
ESTERNAY	<i>Plecotus sp</i>	1	Hibernation	30/01/2010
ESTERNAY	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	Hibernation	24/02/2014
ESTERNAY	<i>Pipistrellus sp</i>	2	Hibernation	24/02/2014



Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)

ESTERNAY	« Sérotine sp »	1	Hibernation	24/02/2014
ESTERNAY	<i>Myotis sp</i>	2	Hibernation	12/02/2015
ESTERNAY	<i>Myotis daubentoni</i>	2	Hibernation	02/03/2016
ESTERNAY	<i>Myotis mystracinus/Brandtii/Alcathoe</i>	19	Hibernation	02/03/2016
ESTERNAY	<i>Myotis nattereri</i>	8	Hibernation	02/03/2016
ESTERNAY	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4	Hibernation	02/03/2016

**9 espèces ou groupe d'espèces ont été identifiés dans les territoires communaux concernés par la ZIP.**

Il faut souligner que la majorité des données dans le périmètre étendue (20 km) est issue de prospections et inventaires en période estivale et automnale ainsi qu'en période hivernale sur les sites souterrains.

Ci-dessous les statuts de toutes les espèces présentes dans un rayon de 20 km.

Espèces		Protection			Menace		Statut biologique
		AnII	AnIV	Nm1	Fr.	Ch-Ard	Secteur proche (20 km)
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	LC	E	E/R/T/H
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	LC	V	E/T/H
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	LC	E	E/H
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X	LC	S	E/T/H
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X	LC	S	E/T
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>		X	X	LC	AP	E
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>		X	X	LC	AP	T
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	X	LC	S	E/T/H
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	LC	E	R/T/H
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	NT	V	E/T/H
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	NT	S	E/R/T/H
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	NT	R	E/T
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	X	LC	V	E
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X	X	LC	S	E/T

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)

Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X	NT	S	E/T
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>		X	X	NT	V	E/T
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	X	VU	V	E/T

Tableau 2 : Statuts des espèces présentes dans un rayon de 20 km.

(d'après Statut de la faune de France métropolitaine, MNHN, Paris 1997 pour lois (Nm1 An2 An4), et liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne, DIREN)

Niveaux de protection			
Directive 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore », Annexe II ( <b>An2</b> ), « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation » Annexe IV ( <b>An4</b> ), « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».			
Arrêté modifié ( <b>Nm1</b> ) du 17/04/1981 fixant la « liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français ».			
Liste rouge France	Liste rouge Champagne-Ardenne	Directive Habitats	Statut biologique
<b>CR</b> : en danger critique	E : en danger	A2 : Annexe 2	R : reproduction
<b>EN</b> : en danger	V : vulnérable		E : Estivage
<b>VU</b> : vulnérable	R : rare		H : Hibernation
<b>NT</b> : quasi menacée	AP : à préciser		T : Transit
LC : préoccupation mineure	AS : à surveiller		

## 2.1. Les chiroptères locaux dans un rayon de 20 km

### 2.1.1. Les gîtes d'hibernation

Sur la zone étendue, **13 sites d'hibernation sont connus** dont 3 sont suivis annuellement. L'un d'eux présente un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle départementale pour le Petit Rhinolophe.

Il est par ailleurs important de signaler que ces sites se situent entre 2,3 km et 20,1 km de la ZIP.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)

Ci-dessous est présentée la liste des espèces rencontrées ainsi que le nombre de sites dans lesquels chacune des espèces fut observée au minimum une fois :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de site où l'espèce est connue
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	7 sites
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1 site
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	4 sites
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1 site
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2 sites
Murin à oerilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1 site
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé*	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	9 sites
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	3 sites
Sérotine indéterminée	<i>Serotine species</i>	1 site
Pipistrelle indéterminée*	<i>Pipistrellus species</i>	1 site
Oreillard indéterminé*	<i>Plecotus species</i>	4 sites

\* espèce ne pouvant pas être identifiée lorsque les animaux sont observés en léthargie.

Tableau 3 : Liste des espèces hivernantes et nombre de sites connus pour chaque espèce

Ci-dessous est présentée la liste des communes accueillant un ou des sites d'hibernation connus et les distances par rapport à la zone d'étude :

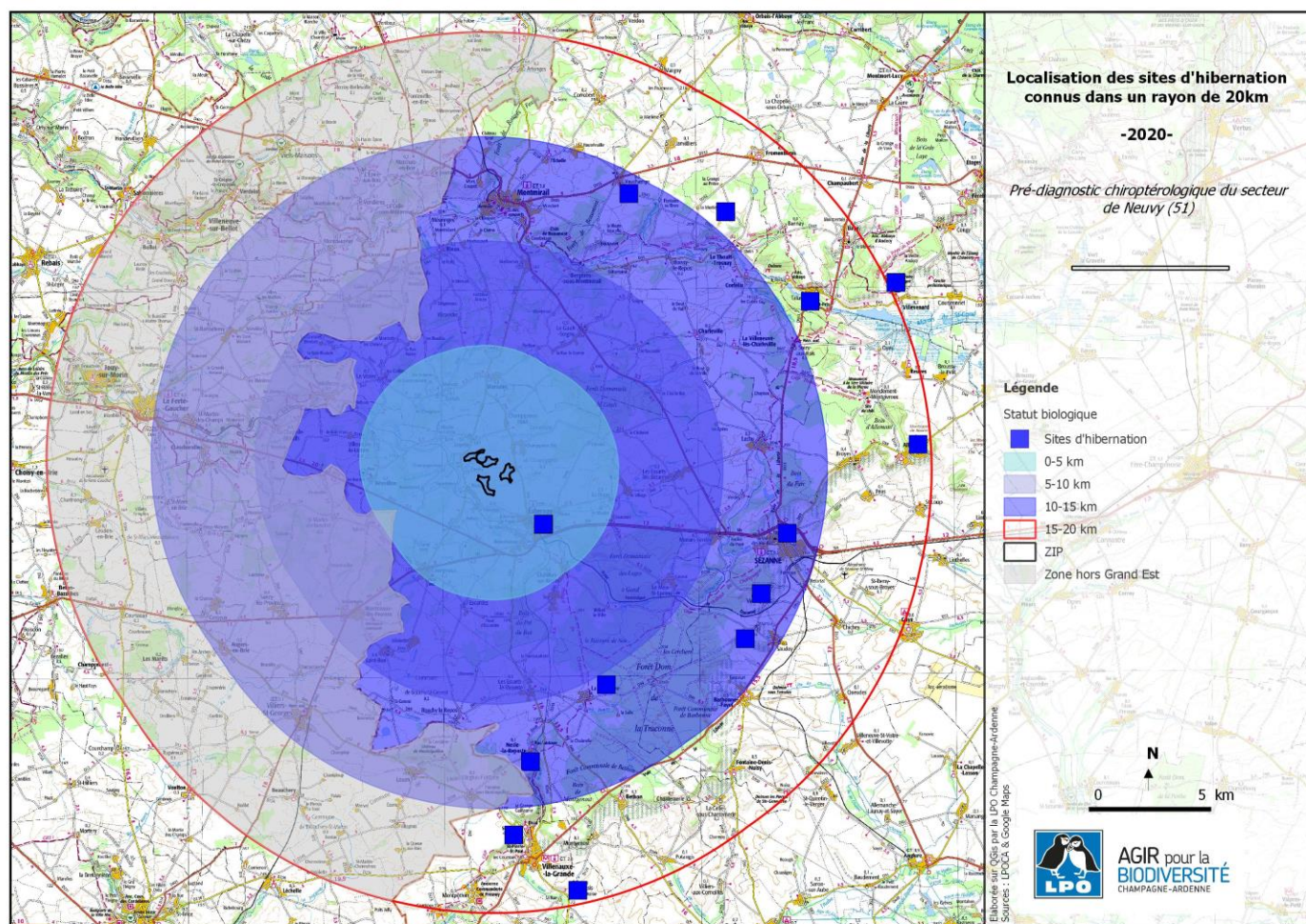
SITE	Distance à la ZIP
ALLEMANT	18,7 km
ESTERNAY	2,3 km
LA FORESTIERE	10,7 km
LE THOULT-TROSNAY	14,7 km
NESLE-LA-REPOSTE	12,6 km
PLESSIS-BARBUISE	19,3 km
SAUDOY	14,8 km
SEZANNE	13,2 km
TALUS-SAINT-PRIX	16,5 km
VAUCHAMPS	14,3 km
VILLENAUXE-LA-GRANDE	17,4 km
VILLEVENARD	20,1 km*
VINDEY	13,3 km

\* Nota : Certaines distances indiquent plus de 20km. Cela est dû au fait qu'une partie du territoire communal concerné se situe dans la zone tampon de 20 km.

Tableau 4 : Liste des sites connus et distance à la zone d'étude



## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)



Carte 2 : Cartographie des sites d'hibernation connus dans un rayon de 20 km.

Il semble que ce secteur du département de la Marne ne soit pas tellement pourvu en sites souterrains connus pouvant accueillir des chiroptères en période hivernale. Mis à part le site souterrain du Thoult-Trosnay accueillant une grosse population de Petit Rhinolophe, aucun site d'importance n'est actuellement connu dans ce secteur de la Marne.

### 2.1.2. Les gîtes d'estivage et de mise bas

Globalement, deux types de gîtes à chauves-souris peuvent être distingués :

- les sites d'estivage qui concernent les individus isolés (en particulier les mâles qui s'écartent des colonies de parturition) ou les individus en transit (printemps, fin d'été et automne).
- les colonies de mise-bas qui concernent les femelles et les jeunes durant l'été. Ces dernières sont très sensibles aux dérangements et aux transformations du paysage.

Dans le périmètre de la ZIP et dans les territoires communaux concernés par ce projet de parc éolien, aucun site de mise bas n'est actuellement connu.

## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

Par ailleurs, toutes les communes et hameaux proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles telles que le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris ou encore la Barbastelle d'Europe, tandis que les boisements des vallons et des plateaux sont eux susceptibles d'accueillir des colonies d'espèces à mœurs forestières telles que l'Oreillard roux, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin d'Alcathoé et la Barbastelle d'Europe.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée **dans la zone étendue** (dans un rayon de 20 kilomètres) nous savons que **4 espèces se reproduisent** à savoir :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de colonies connues	Distance colonie/site d'étude	Impact du projet sur la colonie connue la plus proche
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4 sites	10,7 km	Impact potentiel modéré
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	1 site	14,7 km	Impact potentiel nul à faible
Murin à oreilles échancrées*	<i>Myotis emarginatus</i>	1 site	10,7 km	Impact potentiel modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 sites	5,9 km	Impact potentiel faible

\*Il faut signaler que cette colonie de mise bas de Murin à oreilles échancrées est actuellement la colonie connue la plus importante de cette espèce pour le département de la Marne.

Tableau 5 : Liste des colonies de mise bas connues et distance à la zone d'étude

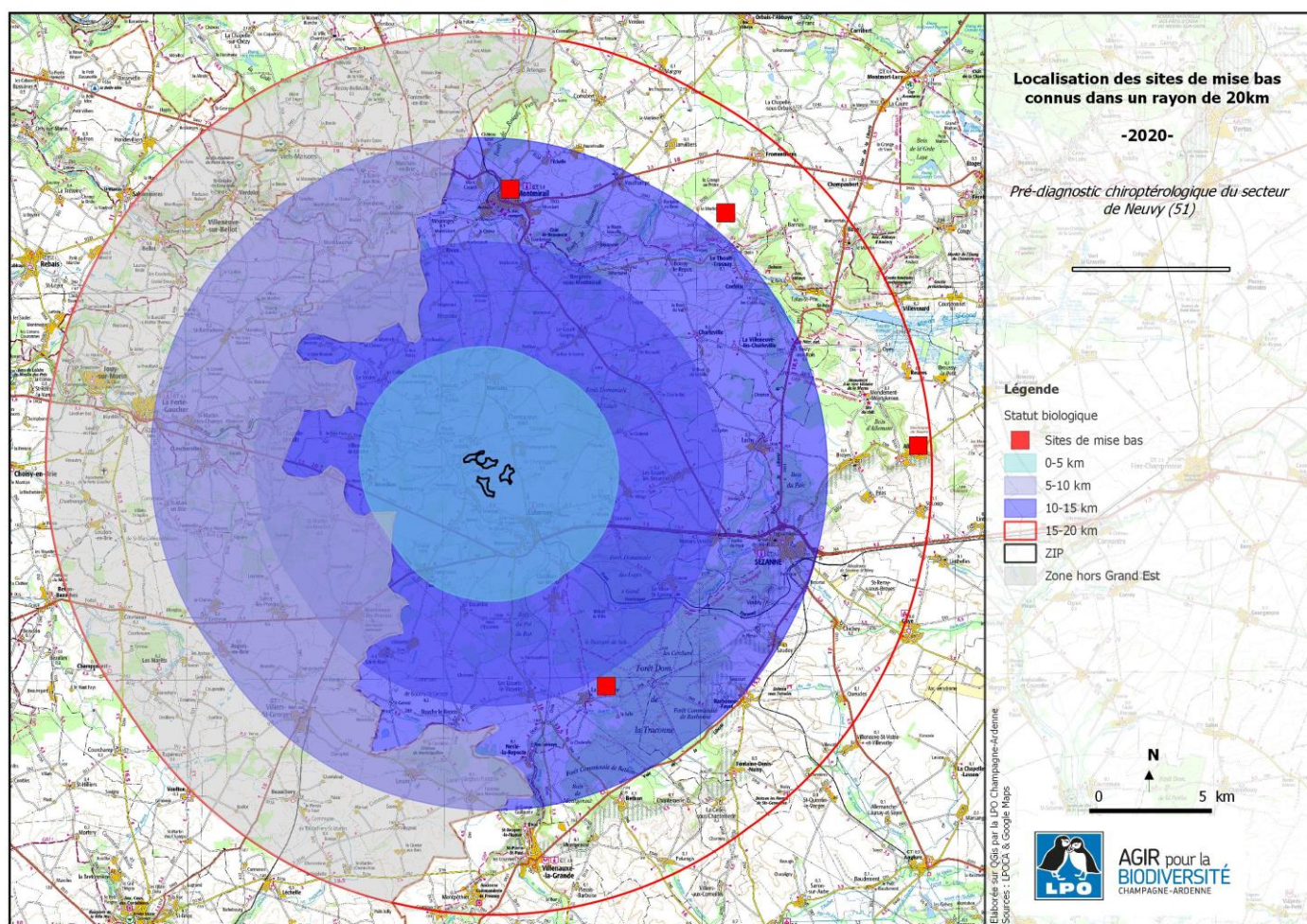
Il semble donc que le projet ait un impact potentiellement faible à modéré sur les colonies de mise bas connues.

Mais comme indiqué précédemment, chaque village, hameau, boisement et forêt proche de la ZIP sont susceptibles d'accueillir des colonies de mise bas actuellement inconnues.

D'une manière générale, toutes les espèces potentiellement présentes (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire dans la zone d'étude, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches...) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillards indéterminés).



## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)



Carte 3 : Cartographie des sites de mise bas connus dans un rayon de 20 km.

Au travers de la carte 3, nous pouvons constater que :

- **Aucun site de mise bas n'est actuellement connu à proximité de la ZIP.** L'enjeu n'est donc pas évaluable.
- **Aucun site de mise bas n'est actuellement connu dans un rayon de 5 à 10 km de la ZIP.** L'enjeu n'est donc pas évaluable.
- **2 colonies de mise bas se trouvent entre 10 et 15 km de la ZIP.** Pour les espèces de haut vol et les espèces parcourant de très longues distances du gîte de mise bas à leurs terrains de chasse, l'impact peut être élevé.
- **2 colonies de mise bas sont à plus de 15 km de la ZIP.** Pour les espèces de haut vol et celles parcourant de très longues distances du gîte de mise bas à leurs terrains de chasse, l'impact peut être élevé.



## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

### 2.1.3. Niveau de vulnérabilité

La plupart des espèces de chiroptères possèdent des rayons d'action assez importants autour de leur gîte, de l'ordre de la dizaine de kilomètres au moins. N'ont été considérés ici que les déplacements journaliers (entre le gîte diurne et les terrains de chasse) et non les possibilités de déplacements saisonniers (entre les gîtes d'été et les quartiers d'hiver) ni les migrations amenant certaines espèces à traverser l'Europe sur plus de 1 000 km.

La plupart des données utilisées sont issues de récents travaux de radiopistage réalisés dans diverses régions françaises, y compris en Champagne-Ardenne.

A partir des niveaux et des rayons de sensibilité, et afin de mieux prendre en compte certaines réalités écologiques des diverses espèces, quelques adaptations sont réalisées :

- Pour les espèces de sensibilité moyenne et forte, la sensibilité est augmentée d'un niveau dans les 5 premiers km autour du gîte afin de prendre en compte une plus forte activité des animaux à proximité de leur gîte,
- Au-delà du rayon d'action principal de l'espèce, la sensibilité est décroissante par tranche de 5 km afin de tenir compte de leurs fortes capacités de déplacement.

Cette méthode développée par les chiroptérologues des Pays de la Loire, de Lorraine, de Bretagne et de Champagne-Ardenne est appliquée autour des gîtes « d'été », la période estivale correspondant à une forte activité chez les chiroptères.

Le niveau de sensibilité indique si l'espèce est assujettie ou non au dérangement ou à un potentiel impact par rapport à la distance du projet d'implantation de parc éolien.

Exemple : en moyenne la Barbastelle d'Europe est sensible au risque engendré par les éoliennes, néanmoins ce risque diminue avec la distance à la colonie. En revanche, si un parc éolien est installé à moins de 5 km d'une colonie de mise bas de Barbastelle d'Europe, ce dernier peut potentiellement avoir un impact fort sur celle-ci.

Quant au niveau de vulnérabilité, il indique pour chacune des espèces, l'évaluation de l'impact potentiel en fonction de la mortalité recensée et de leur comportement propre (hauteur de vol, technique de chasse).

Exemple : la Barbastelle d'Europe peut être assez vulnérable à l'implantation d'un parc éolien.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)

**Nota :** En Gris, les espèces concernées en période de mise bas.

Espèces		Enjeux				Niveau sensibilité	Niveau vulnérabilité	Niveau de sensibilité en période de reproduction			
		LR Fr	LR CA	DH	Niveau enjeu			5 km	10 km	15 km	20 km
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	VU	V		Fort	Moyenne à forte	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	R		Fort	Moyenne à forte	Fort	Fort	Fort	Assez fort	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	E	A2	Très fort	Faible	Fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	V		Faible	Moyenne à forte	Assez fort	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	V	A2	Fort	Faible	Assez fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	V	A2	Très fort	Faible	Faible	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Modéré	Faible		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Modéré	Faible		
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	AP		Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Modéré	Faible		
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC			Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Modéré	Faible		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	E	A2	Faible	Faible	Modéré	Assez fort	Modéré	Modéré	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	E	A2	Fort	Pas de sensibilité avérée	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)

Espèces		Enjeux				Niveau sensibilité	Niveau vulnérabilité	Niveau de sensibilité en période de reproduction			
		LR Fr	LR CA	DH	Niveau enjeu			5 km	10 km	15 km	20 km
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC	AP		Absence d'enjeu	Faible	Modéré	Modéré	Faible		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Faible	Modéré	Faible			
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	V		Faible	Faible	Modéré	Faible			
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Faible	Modéré	Faible			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Faible			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Faible			
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	AP		Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Faible			

Légende

Liste rouge France

CR : en danger critique

EN : en danger

VU : vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

Liste rouge Champagne-Ardenne

E : en danger

V : vulnérable

R : rare

AP : à préciser

AS : à surveiller

Directive Habitats

A2 : Annexe 2

Tableau 6 : Liste des espèces et niveau de vulnérabilité



## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

### 2.2. Les espèces migratrices

En Champagne-Ardenne, dans la zone étendue de la ZIP, 3 espèces de chiroptères migratrices sont connues, à savoir :

- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La migration printanière a lieu de mars à mai et la migration automnale débute mi-juillet et se termine lors des premières gelées courant novembre avec un probable pic entre fin juillet et fin septembre.

Dans le secteur étudié, nous disposons de plusieurs données :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de données	Nombre de communes concernées
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3 données	3 communes
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	8 données	6 communes
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	8 données	6 communes

Tableau 7 : Liste des espèces migratrices et nombre de communes concernées

Comme indiqué précédemment la ZIP *stricto sensu* est sous prospectée par les associations chiroptérologiques champenoises. Cependant, dans un rayon de quelques kilomètres nous disposons de quelques données.

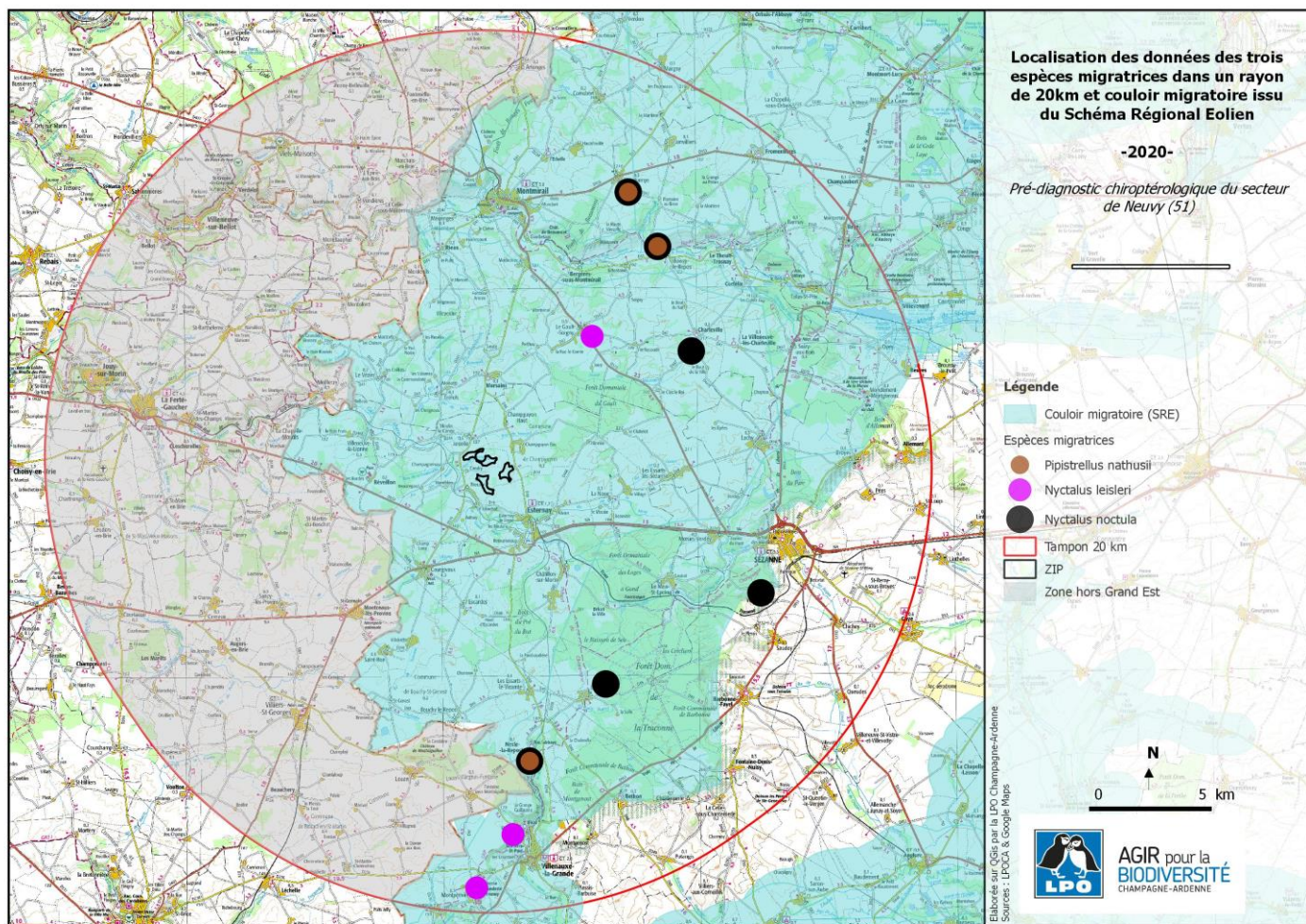
**Il est cependant important de signaler que la ZIP se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien.**

**Par ailleurs, au regard d'études mises en place sur certains parcs éoliens proches du site, il s'avère que de nombreux chiroptères migrants sont annuellement contactés en dehors de ces principaux couloirs.**

**Il semble donc que la ZIP se trouve au cœur d'une zone à enjeux très forts pour les espèces migratrices et de haut vol.**

**Il sera indispensable de les prendre en compte dans l'étude d'impact.**

## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)



Carte 4 : Localisation des observations des trois espèces migratrices et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien.

### 3. Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères et évaluation des enjeux chiroptérologiques

#### 3.1. Les espèces locales

##### 3.1.1. Les territoires de chasse potentiels

Les territoires de chasse théoriques du site d'étude ont été définis en fonction de l'occupation des sols (cultures, boisements, prairies, haies, zones bâties, etc.).

Or, d'après les références bibliographiques, il s'avère qu'un grand nombre d'espèces de chiroptères, à l'exception parfois du Murin de Natterer, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin et des Oreillard, utilise généralement les éléments naturels ou anthropiques pour se déplacer (haies, alignements d'arbres, villages...).

Cf. Carte 5 présentant les territoires de chasse théoriques de la zone d'étude.







## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

### 3.1.2. Les axes de déplacement et corridors écologiques potentiels

Les diverses espèces de chauves-souris européennes sont amenées à se déplacer dans les situations suivantes :

- Entre leurs différents gîtes (gîtes de reproduction, de transit et d'hibernation) ;
- Entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse ;
- Entre les différents territoires de chasse ;
- Lors des migrations (uniquement noctules et Pipistrelle de Nathusius).

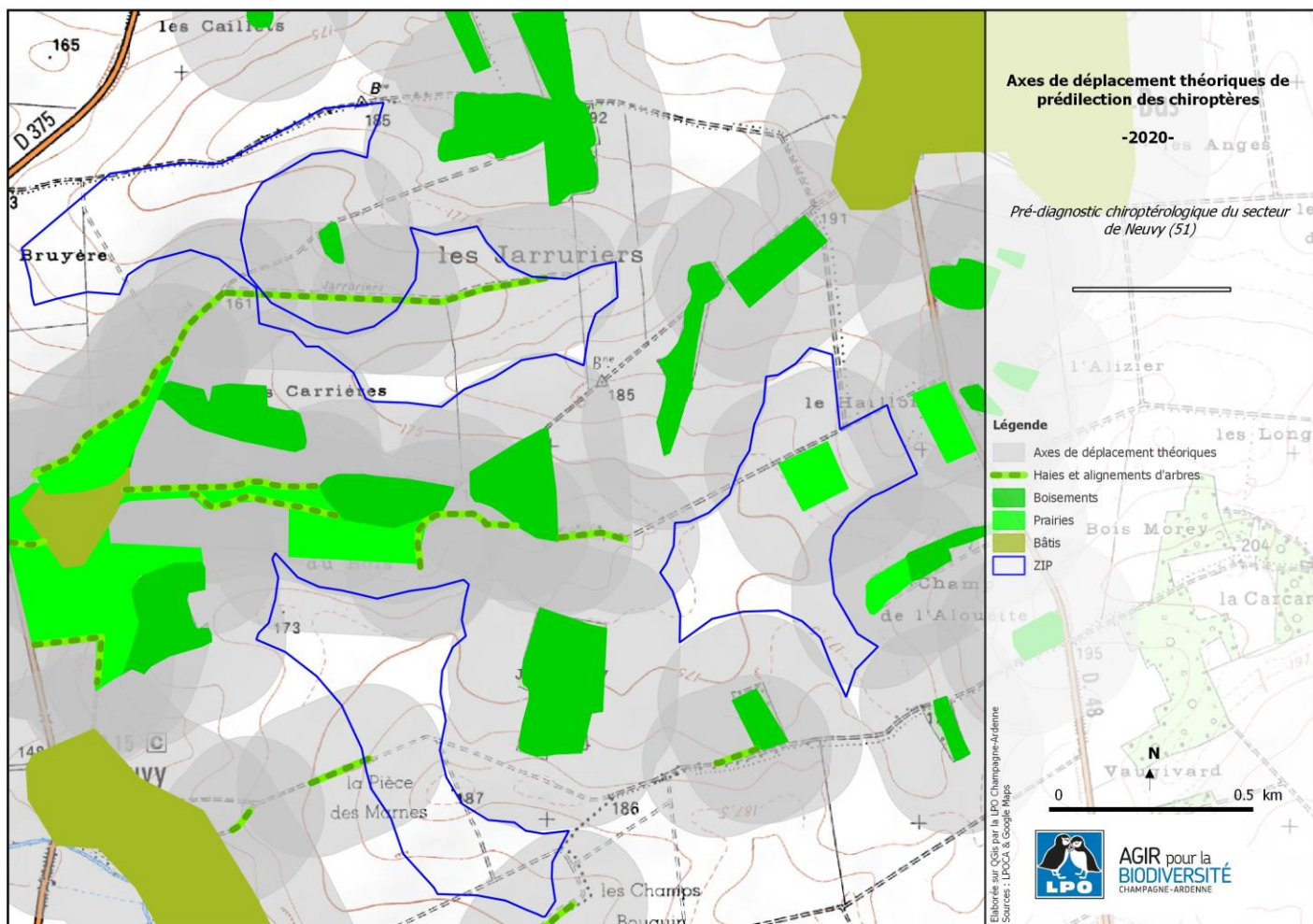
Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'en écarter et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Deux types d'axes de déplacement potentiels sont distingués dans le cadre de cette étude :

- Des axes principaux de déplacement où les chauves-souris traversent des zones quasi continues de milieux favorables (cours d'eau bordé d'une ripisylve, haies ou boisements quasi continus). Ces axes sont certainement fréquentés de manière quasi systématique par la majorité des espèces du secteur.
- Des axes secondaires où les chauves-souris sont obligées sur une certaine distance de traverser des milieux défavorables (sans ligne de végétation). C'est le cas des fonds de vallons cultivés, des chemins non bordés d'arbres ou de secteurs arborés fortement discontinus. Ces axes sont certainement fréquentés par les espèces moins liées aux structures paysagères (principalement la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, les deux oreillards voire le Grand Murin ou plus ponctuellement la Barbastelle d'Europe et les deux espèces de Noctules).

(cf : carte 6 ci-après)

## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)



Carte 6 : Axes de déplacements de prédilection théoriques des chiroptères sur la zone d'étude

Sur la zone d'étude, il en ressort les éléments suivants :

- L'effet « corridor » se fait ressentir à travers la présence de quelques haies réparties çà et là essentiellement sur la partie centrale. Des axes de déplacements sont donc pressentis.
- Par ailleurs, l'effet « lisière » sans doute réel en raison de la présence de très nombreux boisements et prairies répartis de façon assez homogène sur l'ensemble de ce secteur augmente drastiquement les surfaces de territoires de chasse et donc de déplacement. De nombreux axes de déplacements sont donc pressentis.

**De nombreux axes de déplacements sont donc pressentis sur l'ensemble de la ZIP.**

Les espèces migratrices peuvent traverser de grandes étendues de plaine. Seule une étude complémentaire permettrait de prouver ou non la présence de « couloirs de migration » sur la ZIP.

### 3.2. Les chauves-souris migratrices

Suite à diverses études menées à proximité de la zone d'étude, il semble que la ZIP se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu. En effet, plusieurs données de chauves-souris migratrices ont été collectées ces dernières années à quelques kilomètres de la ZIP.

Il semble donc que les migrateurs traversent ces secteurs lors de leurs transits printaniers ou automnaux.

Par ailleurs, ces couloirs sont connus et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien.

## 4. Evaluation des enjeux chiroptérologiques

### 4.1. Enjeux sur les sites d'hibernation

Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, 13 sites sont actuellement connus. L'un d'eux présente un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle départementale pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*).

L'ensemble des sites se situent 2,3 et 20,1 km.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble donc que l'impact et l'enjeu sur ces sites répertoriés soient difficilement évaluables.

### 4.2. Enjeux sur les sites de mise bas

4 sites de mises bas sont connus sur l'ensemble de la zone étendue de 20 km autour de la ZIP. Le site de mise bas connu le plus proche se situe à 10,7 km de la ZIP.

L'enjeu est potentiellement fort à très fort sur les espèces de haut vol et sur les autres colonies connues, non connues et présentes à proximité immédiate de la zone d'étude.

Si un diagnostic chiroptérologique complet est mené, une recherche de colonie de mise bas devra être mise en place sur les communes limitrophes de la ZIP (dans un rayon de plusieurs kilomètres).

### 4.3. Enjeux liés aux territoires de chasse et aux axes de déplacements

La cartographie des axes de déplacements et les corridors écologiques potentiels mettent en avant l'existence de nombreux axes théoriques et/ou potentiels, traversant de part et d'autre la zone d'étude et repartis de façon homogène. L'effet « corridor » lié à la présence de haies semble prendre une part importante dans le périmètre de la ZIP. Par ailleurs, la présence de boisements offre également des terrains de chasse et de transit de prédilection.



## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

En cas d'étude d'impact, une étude complémentaire devra alors être mise en place de manière exhaustive afin de compléter les connaissances chiroptérologiques ainsi que de connaître leurs statuts biologiques.

Si un diagnostic chiroptérologique complet a lieu, une pression d'écoute devra être mise en place afin de confirmer la présence ou non de ces axes de transit. Car un projet d'implantation d'éoliennes pourrait potentiellement avoir un impact fort sur les populations locales.

### 4.4. Enjeux sur les espèces migratrices et de haut vol

Etant donné que la zone d'étude se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu et indiqué dans le Schéma Régional Eolien, il est donc indispensable de mettre en place une étude poussée pour définir la pression d'utilisation du site par les chiroptères lors de leur migration.

En effet, au regard d'études menées sur des parcs éoliens proches de la zone d'étude, il s'avère que la zone est très utilisée par les chiroptères lors de transit et de migration.

En cas de mise en place d'un diagnostic chiroptérologique complet, des points d'écoute spécifiques devront être placés de façon homogène sur la zone d'étude tandis que d'autres, placés dans les vallées proches, permettront de comparer l'activité entre le site d'étude et les vallées proches.

**En cas de contacts de Noctules de Leisler ou commune, de Grande Noctule, de Sérotine bicolore ou de Nilsson ou bien de Pipistrelle de Nathusius ou pygmée sur le site, un bridage des machines devra être mis en place dans des conditions précises de vent.**

### 4.5. Collisions des chauves-souris avec le rotor des éoliennes

Le risque de collisions des chauves-souris avec les éoliennes sera d'autant plus important que l'implantation de celles-ci se fera dans des zones où l'activité des chauves-souris est importante (territoires de chasse et axes de déplacement).

Il est fondamental de placer les éoliennes hors des boisements et des massifs forestiers et à plus de 200 mètres des principaux territoires de chasse (haies, alignements d'arbres, boisements, milieux bâtis, étangs et zones humides).

D'après des études menées sur ce sujet, la mortalité par collision diminue de manière significative passée cette distance. Au-delà de cette limite, les conséquences sur la mortalité directe des chauves-souris seraient alors plus minimales. **Or, d'après les études cartographiques, il s'avère que certains secteurs du site d'étude se trouvent dans une zone à forts enjeux liés la plupart du temps à la présence de boisement et de haies.**

## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

Pour les migratrices, elles sont plus impactées en raison de l'altitude à laquelle elles volent. Leurs trajectoires s'affranchissent des petits éléments du paysage mais s'orientent en fonction d'éléments topographiques plus importants (vallées, grands massifs forestiers, etc.). Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut présumer « des couloirs » empruntés par les chiroptères migrants à l'échelle de la ZIP. Il est fort probable que l'ensemble de la zone soit utilisé par ces espèces lors de leur transit migratoire.

### 4.6. Synthèses des enjeux chiroptérologiques

En fonction des éléments précédemment cités, une hiérarchisation et une cartographie des enjeux chiroptérologiques ont été réalisées. (cf. Cartes n°7)

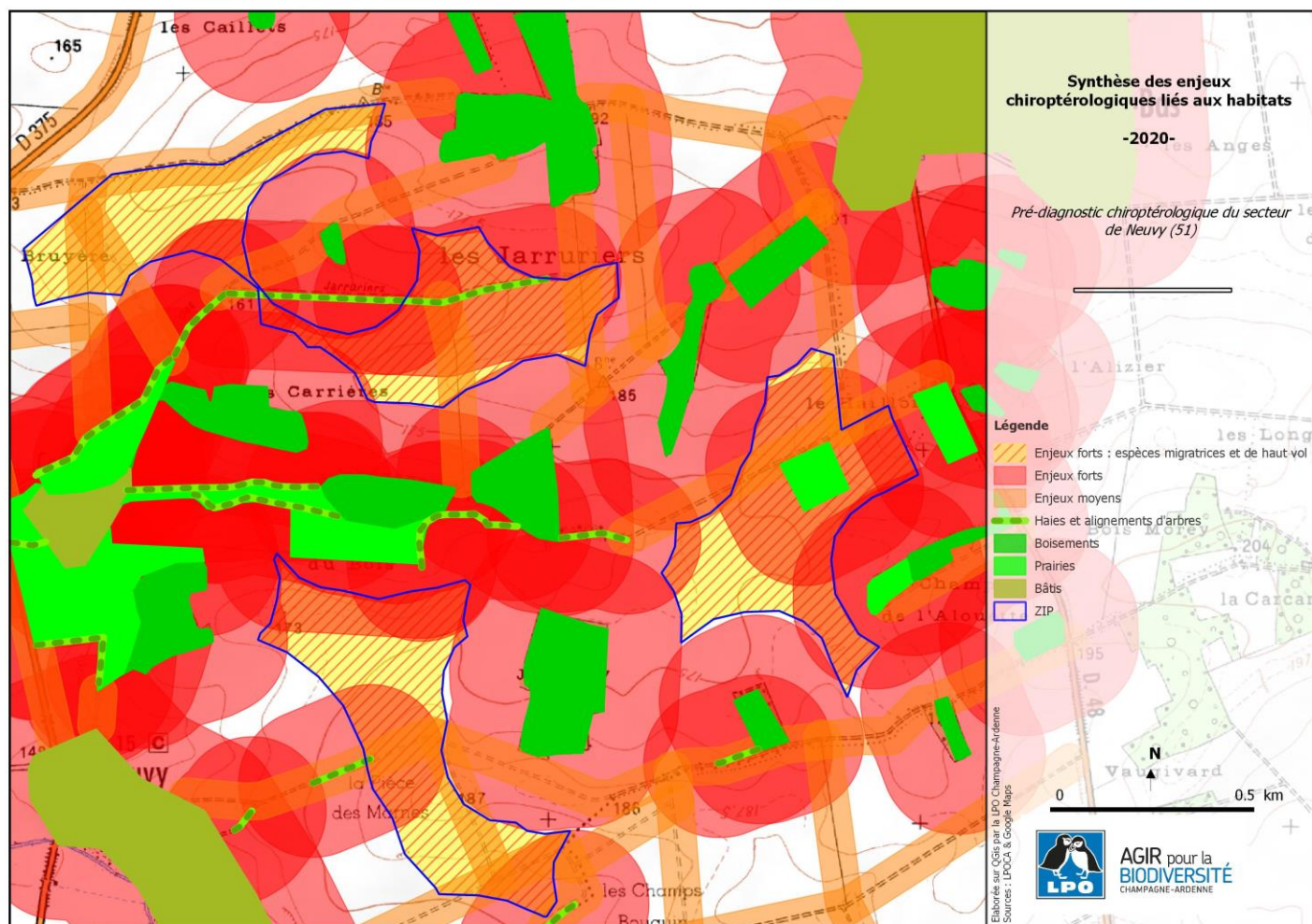
Catégories d'enjeux	Milieux concernés	Commentaires
<b>Zones à enjeux migrants et espèces de haut vol</b>	Cultures hors zones tampons et axes de déplacements	L'implantation d'éoliennes dans ces zones présente des contraintes fortes <b>pour les espèces migratrices et les espèces de haut vol</b>
<b>Zones à enjeux forts</b>	<b>Boisements, haies</b> , alignements d'arbres, prairies, réseau hydrographique, bâtis : zones tampons de 200m autour des différents territoires de chasse potentiels jugés favorables	<b>Aucune éolienne ne doit être placée dans ce périmètre</b> du fait qu'aucune mesure compensatoire n'est possible pour éviter les impacts sur les chauves-souris
<b>Zones à enjeux moyens</b>	Axes de déplacement secondaire (chemins entre autre) : zones tampons de 50m autour de ces axes	L'implantation d'éoliennes dans ces zones nécessite une étude de terrain complémentaire chiroptérologique

Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques

Nota : Les enjeux chiroptérologiques définis dans le cadre de ce pré-diagnostic sont potentiels, l'importance de l'activité des chauves-souris, les territoires de chasse et les axes de déplacement restant à confirmer sur le terrain.

D'après la cartographie, il en ressort qu'un grand nombre de secteurs de la ZIP présentent de très forts enjeux liés la plupart du temps à la présence de haies, prairies et de boisements.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)



Carte 7 : Carte de synthèse des enjeux chiroptérologiques de la ZIP



## Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy (51)

### Conclusion

La zone étendue autour du projet d'implantation d'une centrale éolienne du secteur de Neuvy possède une richesse chiroptérologique très forte. En effet, 17 espèces sont recensées (sur 22 présentes dans la Marne) dont 5 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats : le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. Par ailleurs, on y rencontre d'autres espèces, dont certaines migratrices, telles que les Pipistrelles de Nathusius et pygmée, les Noctules commune et de Leisler.

13 sites d'hibernation sont connus dans la zone étendue de la ZIP. L'un d'eux présente un intérêt fort à l'échelle départementale. Par ailleurs, ceux-ci sont considérés comme éloignés de la ZIP. Le risque d'impact est donc difficilement évaluable.

Les sites de mise bas répertoriés sont jugés comme assez éloignés de la ZIP. L'enjeu sur ces colonies est potentiellement faible à modéré. Par ailleurs il est certain que des colonies non connues soient présentes dans ou à proximité immédiate de la ZIP. L'enjeu pour ces colonies n'est pas évaluable dans l'état actuel de nos connaissances.

Un grand nombre d'habitats est jugé favorable à très favorable pour la présence de potentiels sites de mise bas à proximité immédiate de la zone d'étude (villages proches, boisements **et vallée de la Marne**). Par conséquent, la prise en compte de ces éventuelles colonies devra être effective car l'ensemble des zones urbanisées est susceptible d'accueillir une ou des colonies de nurserie de Pipistrelle commune, d'Oreillard gris, de Murin à moustache, de Sérotine commune ou d'autres espèces.

Suite à l'analyse des habitats, des exigences des espèces et de la topographie, il est très probable que plusieurs espèces fréquentent le site d'implantation du parc éolien et ses abords en période estivale. Les plus à même de fréquenter la zone pressentie sont la Pipistrelle commune, les Oreillards gris et roux, les Noctules commune et de Leisler, la Sérotine commune, les *Myotis* en général qui se reproduisent probablement dans les villages et vallées des alentours. La présence de la Barbastelle d'Europe dans ce secteur n'est pas à exclure.

Il semble donc que certains secteurs de la ZIP soient globalement favorables aux chiroptères. Attractivité liée la plupart du temps à la présence de haies et de boisements. L'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeux forts provoquera donc un impact réel.

Les espèces de chauves-souris migratrices (Noctules commune et de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelles de Nathusius et pygmée et de Sérotine bicolore ou de Nilsson) sont très souvent touchées par ce type de projet. **Compte tenu de la situation de la zone d'implantation, si un diagnostic chiroptérologique complet est mis en œuvre, une étude sur la migration au printemps, en fin d'été et en automne sera indispensable pour préciser ces enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude. Si, lors de l'étude, des Noctules de Leisler ou commune, des Grandes Noctules ou des Pipistrelles de Nathusius et pygmée sont contactées, un bridage des machines sera alors à mettre en place.**

Au vu de ce cadrage préalable, **nous préconisons à la société de ne pas mener au-delà les investigations en faveur de ce projet de parc.** les enjeux chiroptérologiques semblent en effet beaucoup trop élevés.

Cependant, si la société désire poursuivre le projet d'implantation d'éoliennes dans le périmètre défini, **une étude poussée en période printanière, estivale et automnale sera nécessaire** afin de préciser le potentiel chiroptérologique.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien  
sur le secteur de Neuvy (51)



AGIR pour la  
**BIODIVERSITÉ**  
CHAMPAGNE-ARDENNE

Novembre 2020

**Rédaction & réalisation :**

LPO Champagne-Ardenne

**Citation :**

LPO Champagne-Ardenne. (2020). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Neuvy. 26p.

**Crédits photographiques :**

Fabrice Croset, Christophe Hervé, Michel Jamar

La **LPO Champagne Ardenne** est une association à but non lucratif qui a pour objet **d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'Homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation.**

L'association se mobilise en région depuis 25 ans à travers des actions comme la protection des busards ou encore du Milan royal, la coordination nationale du réseau Grues France, la gestion de réserves naturelles, la sensibilisation du grand public sur de multiples thématiques, l'éducation à l'environnement dans les écoles, etc.

**Liens utiles :**

<http://champagne-ardenne.lpo.fr>



LPO France Partenaire officiel



Ligue pour la Protection des Oiseaux  
Champagne-Ardenne

Der Nature

Ferme des Grands Parts 51290 OUTINES

Tel : 03.26.72.54.47