

4.2 Diagnostic avifaunistique

4.2.1 Résultats de terrain

Sur le cycle complet réalisé de décembre 2020 à novembre 2021, **72 espèces d’oiseaux** ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l’ensemble des espèces recensées figure en annexe (cf. Annexe 2).
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. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l’espèce observée, trois niveaux de patrimonialité sont définis (faible, modérée et forte). Ils sont présentés dans le Tableau 17.

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :
LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d’extinction ») et CR (« En danger critique d’extinction »)
OI : Inscrit à la Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ».

Sur les 72 espèces d’oiseaux observées sur un cycle complet, **15 sont considérées comme patrimoniales** selon ces critères en période de nidification, **15 en période de migration** et **8 en période hivernale**. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-après.

Tableau 18. Espèces patrimoniales recensées sur l’aire d’étude immédiate

Espèce	Observation			Liste rouge régionale	Liste rouge nationale
	Nidification	Migration	Hivernage		
Alouette des champs	O	O	O	LC	NT
Bruant jaune	O	O	O	LC	VU
Busard des roseaux		O		VU	NT
Busard Saint-Martin	O	O	O	NT	LC
Canard souchet		O		VU	LC
Chardonneret élégant	O	O	O	LC	VU
Chevêche d'Athéna	O			VU	LC
Faucon crécerelle	O	O	O	LC	NT
Faucon pèlerin		O	O	EN	LC
Goéland brun		O		VU	LC
Grand Gravelot		O		CR	VU
Grive litorne		O		EN	LC
Hirondelle de fenêtre	O			LC	NT
Hirondelle rustique	O	O		LC	NT
Linotte mélodieuse	O	O	O	LC	VU
Martinet noir	O			LC	NT
Œdicnème criard		O		VU	LC
Oie cendrée			O	NA	VU
Pic cendré	O			NA	EN
Pipit farlouse	O	O	O	LC	VU
Pluvier doré		O	O	NE	-
Tarier pâtre	O	O		NT	NT
Traquet motteux	O	O		CR	NT
Vanneau huppé		O		VU	NT
Verdier d'Europe	O			LC	VU

Patrimonialité à la période observée : ■ Forte ■ Modérée ■ Faible

RE	Disparue en métropole	NT	Quasi menacée
CR	En danger critique	LC	Préoccupation mineure
EN	En danger	DD	Données insuffisantes
VU	Vulnérable	NA/NE	Non applicable/Non évalué

4.2.1.1 Période hivernale

En période hivernale (décembre 2020-février 2021), 26 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 2).

Parmi celles-ci, 8 espèces sont patrimoniales. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/Comportements
Bruant jaune	Faible	20	Un groupe posé dans un fourré en bordure de chemin agricole au nord de la ZIP
Busard Saint-Martin	Modérée	1	En chasse au nord de Cressonsacq ou posé au centre de la ZIP au bord de la D152
Chardonneret élégant	Faible	15	Deux petits groupes posés en bordure de chemin agricole au sud de la ZIP
Faucon pèlerin	Modérée	1	Observé en vol au lieu-dit « Bretonsacq » au sud-est de la ZIP
Linotte mélodieuse	Faible	40	Un groupe posé en bordure d'un chemin agricole à l'ouest de la ZIP, et un groupe d'une vingtaine d'individus en vol vers Grandvillers-aux-Bois, au sud de la ZIP.
Oie cendrée	Faible	80	Observées en vol migratoire vers le nord-est, au nord de la ZIP
Pipit farlouse	Faible	21	Plusieurs petits groupes d'individus posés dans les parcelles cultivées
Pluvier doré	Modérée	40	Un groupe posé au lieu-dit « le Tournant du Chemin du Bois » au nord de la ZIP.

Carte 12 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.47

Carte 17 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période hivernale – p.72

■ Utilisation de l'aire d'étude immédiate en période hivernale

> Les rapaces

Trois espèces de rapaces utilisent la plaine agricole comme territoire de chasse :

- La **Buse variable**, qui fréquente le plus souvent les boisements,
- Le **Faucon crécerelle**, régulièrement observé en chasse ou posé sur la moitié nord-ouest de la ZIP.
- Le **Busard Saint-Martin** est également observé en chasse et posé au nord de la D36, qui relie Cressonsacq et Grandvillers-aux-Bois.

- Et un **Faucon pèlerin** est également observé le 02/02/21 au lieu-dit « Bretonsacq », au sud de Grandvillers-aux-Bois, peut-être en halte migratoire.

> Les passereaux (corvidés compris)

En période hivernale, les passereaux sont à la recherche de nourriture. Des déplacements locaux diffus sont également constatés sur l'ensemble de la ZIP en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Etourneau sansonnet, le Pipit farlouse et les corvidés. Les passereaux sont relativement actifs aux abords des haies et des boisements.

Les plus gros passereaux comme les pigeons et corvidés stationnent dans les boisements quand ils ne sont pas dans les champs pour se nourrir. L'Alouette des champs est présente sur l'ensemble de la ZIP à la recherche de nourriture dans les champs ou en déplacement entre les parcelles cultivées.

Un groupe de **Bruants jaunes** est observé posé dans un fourré en bordure de chemin agricole au nord de la ZIP le 2 février.

Les **Chardonnerets élégants** sont observés en petits groupes posés en bordure de chemin agricole au sud de la ZIP.

Un groupe de 40 **Linottes mélodieuses** est posé en bordure d'un chemin agricole à l'ouest de la ZIP, et un autre d'une vingtaine d'individus en vol vers Grandvillers-aux-Bois, au sud de la ZIP.

Les **Pipits farlouses** sont observés en déplacement ou posés au centre de la ZIP, au-dessus des parcelles cultivées.

> Les oiseaux marins et anatidés

Un groupe d'environ 80 Oies cendrées est observé en vol vers le Nord-Est, proche de la Neuville-Roy le 2 février. Les Oies étaient probablement en migration.

Aucun oiseau marin n'a été observé en période hivernale.

> Les limicoles

Le 15 décembre, un groupe d'environ 40 **Pluviers dorés** a été observé posé au lieu-dit « le Tournant du Chemin du Bois » au nord de la ZIP.

■ 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.

Carte 24 – Fonctionnalité du site pour l'avifaune – p.92

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période hivernale pour chaque hauteur de vol.

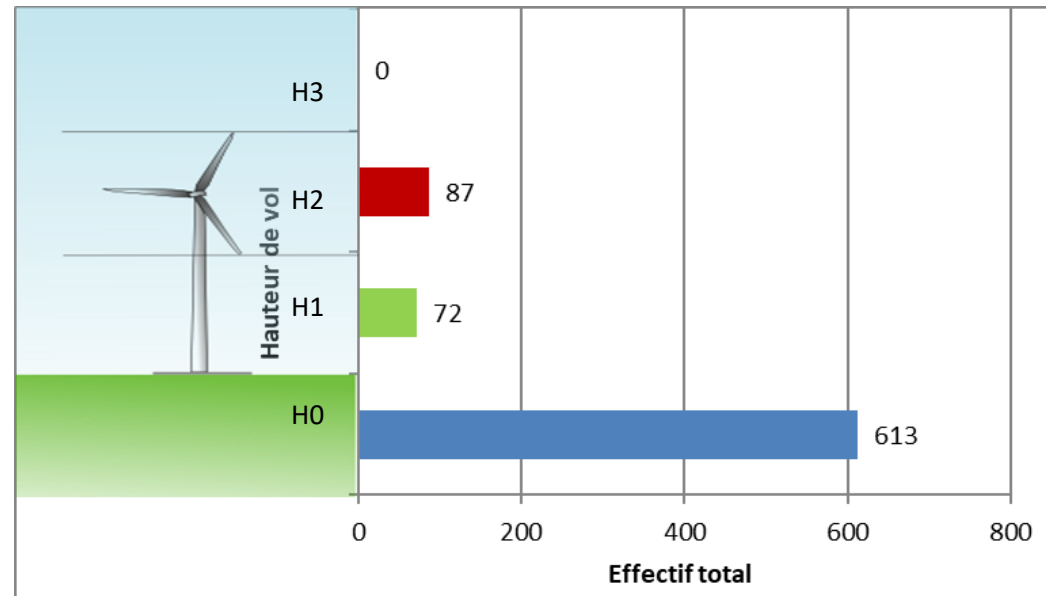


Figure 11. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale

Légende :

H0 : Posé au sol H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au-dessus des pales (150m 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.

Tout d'abord, on constate qu'en période hivernale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est relativement élevée puisqu'elle représente 87 oiseaux sur les 159 contactés en vol (772 au total), ce qui représente plus de **54%** des oiseaux observés en vol.

Au total, quatre groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux (corvidés compris), les rapaces, les anatidés et les columbidés.

Pour le groupe des passereaux, il s'agit de :

- **2 Alouettes des champs** (sur 87 individus observés en vol).

Pour le groupe des rapaces, il s'agit de :

- **4 Buses variables** (sur 5 individus observés en vol). Cette espèce est sensible à l'activité éolienne.

Pour les columbidés, il s'agit de :

- **1 Pigeon ramier** (sur 2 individus observés en vol).

Enfin, pour les anatidés, il s'agit de :

- **80 Oies cendrées** (sur 80 individus observés en vol).

Notons que cette dernière espèce présente un niveau de patrimonialité faible en période hivernale.

> Déplacements locaux

En période hivernale, les déplacements sont peu nombreux et les oiseaux sont plutôt observés au sol. Cependant, quelques déplacements diffus sont constatés entre les boisements et haies de l'aire d'étude immédiate mais également avec les parcelles cultivées aux alentours.

> Zones de stationnement

Bien qu'aucune zone de stationnement importante n'ait été identifiée au sein de la ZIP, les haies et boisements au sein de la celle-ci et qui longent les chemins et routes constituent des couloirs de végétation et des zones d'alimentation fréquentées par un certain nombre de passereaux.

Plusieurs petits groupes de Pipits farlouse sont observés posés s'alimentant dans les champs.

Un groupe d'une vingtaine de Linottes mélodieuses est observé au nord-ouest de la ZIP, en bordure d'un chemin.

Enfin, deux petits groupes de Chardonnerets élégants, posés au sol, sont observés dans la partie sud de la ZIP.

Notons un rassemblement d'environ quarante Pluviers dorés le 15/12/20, observé au lieu-dit du « Tournant du chemin du Bois », au nord de la ZIP.

Aucun stationnement de laridé n'a été observé.

Synthèse

Au total, 26 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate sur la période hivernale, dont 8 sont patrimoniales. De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles avec quelques espèces inféodées aux cultures telles que l'Alouette des champs et le Pipit farlouse, mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner comme celle du Pluvier doré, du Bruant jaune ou de la Linotte mélodieuse.

Aucune zone de stationnement majeur n'a été observé.

Le site constitue également une zone de chasse pour le Faucon crécerelle.

Carte 17. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période hivernale

Parc éolien de Moulin Bois (60)

Volet écologique du DAE

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
en période hivernale 2020-2021

Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales

Oiseaux posés

- Busard Saint-Martin
- Chardonneret élégant
- Pipit farlouse

Oiseaux en vol

- Busard Saint-Martin
- Faucon pèlerin
- Linotte mélodieuse
- Oie cendrée
- Pipit farlouse

Oiseaux en stationnement

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Pluvier doré

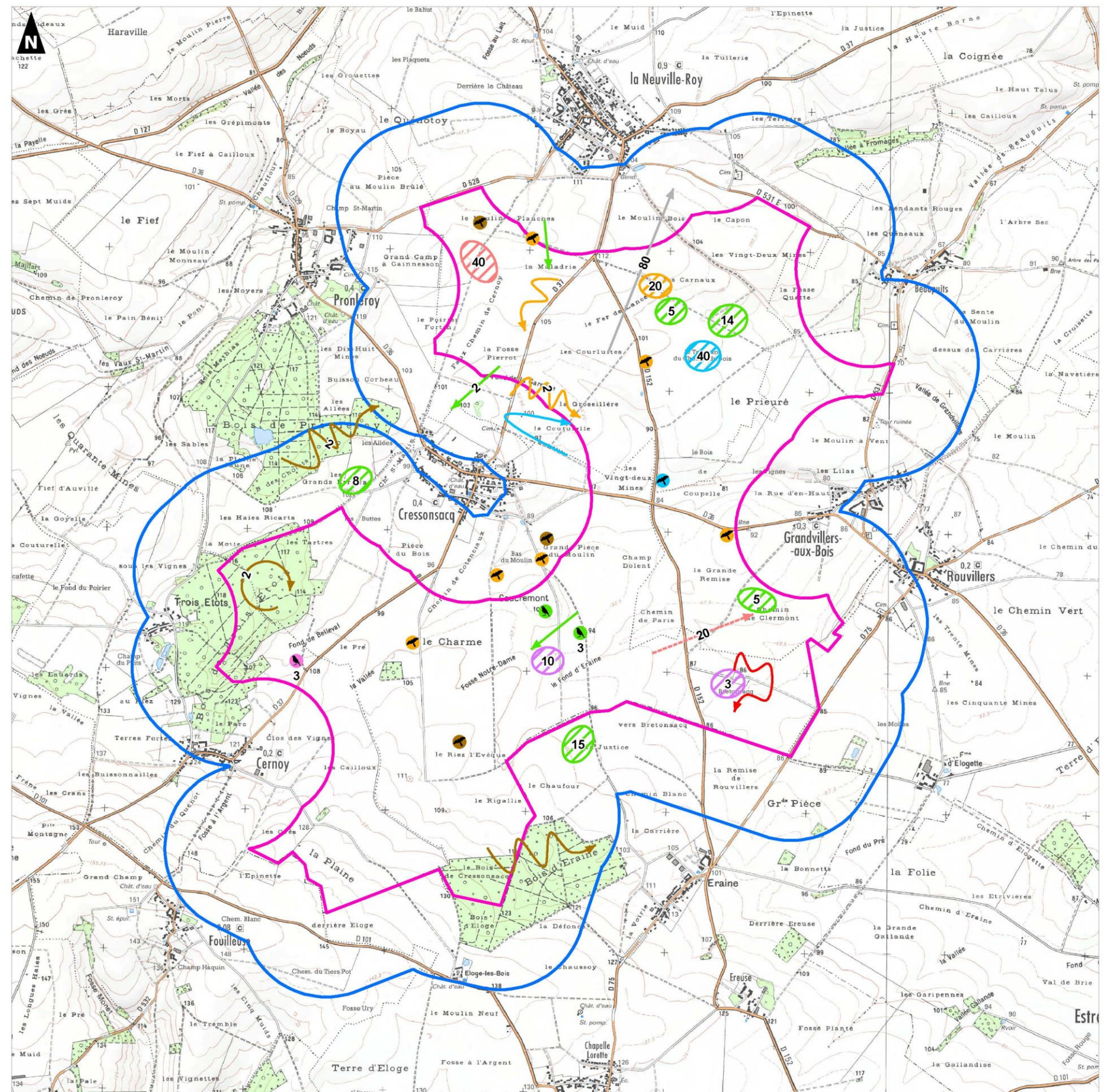
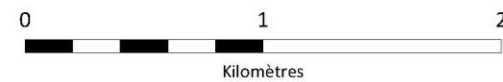
Espèces sensibles

Oiseaux posés

- Buse variable
- Faucon crécerelle

Oiseaux en vol

- Buse variable
- Faucon crécerelle



4.2.1.2 Période de migration prénuptiale

Lors de ces sorties, 37 espèces ont été observées au niveau de l’aire d’étude immédiate (Annexe 2) dont 9 sont patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration prénuptiale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/Comportements
Bruant jaune	Faible	2	En vol le long d’un chemin agricole au nord de la ZIP.
Busard des roseaux	Modérée	1	En chasse au nord-ouest de la ZIP.
Busard Saint-Martin	Modérée	2	Plusieurs individus observés en chasse dans la moitié nord de la ZIP.
Goéland brun	Faible	3	Individus en vol vers le sud-est, entre les bois des Trois Etots et d’Eraine.
Linotte mélodieuse	Faible	30	Un groupe posé en bord de chemin agricole au nord de la ZIP.
Pipit farlouse	Faible	5	Quelques individus en déplacement au-dessus des parcelles cultivées
Pluvier doré	Modérée	812	Un grand rassemblement au lieu-dit « le Riez l’Evêque » au sud de la ZIP, plusieurs jours de suite. D’autres individus sont observés en vol autour de la ZIP.
Traquet motteux	Modérée	1	Individu observé posé au sud-est de la ZIP
Vanneau huppé	Faible	57	Plusieurs petits groupes observés en vol, majoritairement vers le nord-est, au sud-est de la ZIP.

Carte 12 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.47
Carte 18 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration prénuptiale – p.76

■ Utilisation de l’aire d’étude immédiate en période de migration prénuptiale

> Les rapaces

La ZIP est fréquentée par 4 espèces de rapaces en chasse ou en déplacement répartis de manière homogène sur l’aire d’étude immédiate dont les observations sont détaillées ci-après :

- **Busard des roseaux** : En chasse au nord-ouest de la ZIP.
- **Busard Saint-Martin**: Plusieurs individus observés en chasse dans la moitié nord de la ZIP.
- **Buse variable** : observée posée ou en vol à proximité des boisements.
- **Faucon crécerelle** : observé à chaque sortie, sur la moitié nord de la ZIP, en chasse ou posé.

Une **chouette hulotte** a également été entendu le 14 avril dans le Bois des Trois Etots.

> Les passereaux (corvidés compris)

En période de migration prénuptiale, les passereaux se déplacent et recherchent des zones de haltes migratoires et d’alimentation. Les différentes haies et boisements présent dans l’aire d’étude immédiate constituent des secteurs intéressants pour l’avifaune en tant que zones de gagnage et de repos. Les parcelles agricoles apportent également une source d’alimentation pour les espèces du cortège des milieux ouverts (Alouettes, Pipits...).

Un groupe de **Linottes mélodieuses** est observée posé en bord de chemin agricole au nord de la ZIP.

Les **Pipits farlouses** sont observés en déplacement au-dessus de la ZIP, au niveau des parcelles cultivées.

> Les oiseaux marins

Trois Goélands bruns sont observés en vol vers le sud-est, entre les bois des Trois Etots et d’Eraine.

> Les limicoles

Un important rassemblement d’environ 800 **Pluviers dorés** est observé au lieu-dit « le Riez l’Evêque » au sud de la ZIP, plusieurs jours de suite. D’autres individus en groupes sont observés en vol autour de la ZIP.

Plusieurs petits groupes de **Vanneaux huppés** sont observés en vol, majoritairement vers le nord-est, au sud-est de la ZIP.

■ 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.

Carte 24 – Fonctionnalité du site pour l’avifaune – p.92

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.

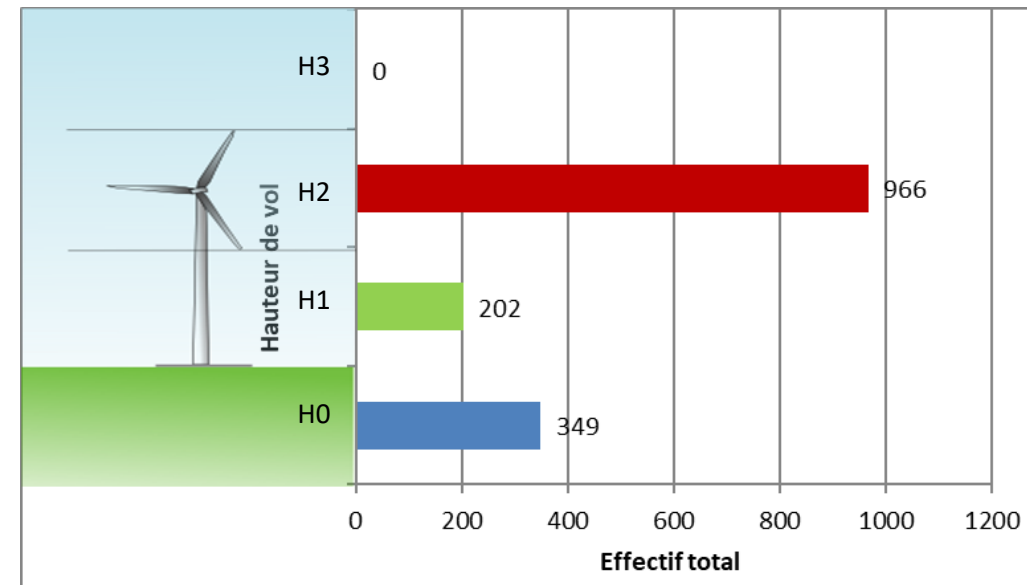


Figure 12. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration prénuptiale

Légende :

H0 : Posé au sol H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au-dessus des pales (150m 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.

On observe en période de migration prénuptiale, que la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est très importante puisqu'elle représente que 966 oiseaux sur les 1168 contactés en vol (1517 au total), ce qui représente environ **82%** des oiseaux observés en vol.

Au total, cinq groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux (corvidés compris), les rapaces, les limicoles, les oiseaux marins et les columbidés.

Pour le groupe des passereaux, il s'agit de 5 **Alouettes des champs** (sur 67 individus observés en vol).

Pour le groupe des rapaces, il s'agit de 1 **Faucon crécerelle** (sur 7 observés en vol).

Pour les oiseaux marins, il s'agit de 3 **Goélands bruns** (sur 3 observés en vol)

Pour les limicoles, il s'agit de :

- 870 **Pluviers dorés** (sur les 882 observés en vol),
- Et 84 **Vanneaux huppés** (sur 95 individus observés en vol).

Enfin, pour les columbidés, il s'agit de 3 **Pigeons ramiers** sur 13 individus observés en vol.

Notons que parmi ces espèces, le **Pluvier doré**, le **Vanneau huppé** et le **Goéland brun** sont patrimoniales.

> Déplacements locaux

A cette période de l'année, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Pipit farlouse et les corvidés. Les passereaux sont relativement actifs aux abords des haies et des boisements.

> Zones de stationnement

Un rassemblement d'environ 800 Pluviers dorés est observé au sud de la ZIP, entre le bois d'Eraine et le bois des Trois Etots le 19 février dans une zone de culture. La végétation y était très basse. Ces individus restent au même endroit mais sont également observés en à hauteur de pale après avoir été effarouchés. Le même jour, un petit groupe d'une trentaine de Linottes mélodieuses est également observé au nord de la ZIP au lieu-dit « la Maladrerie ». Les Pluviers sont également observés les jours suivants.

Les haies et boisements au centre de la ZIP et ceux qui longent les chemins et routes constituent des couloirs de végétation et des zones d'alimentation fréquentées par un certain nombre de passereaux, comme le Bruant jaune et le Pipit farlouse.

Aucun stationnement de laridé n'a été observé.

> Couloirs de migration

La ZIP considérée se trouve relativement éloignée des couloirs majeurs de migration de la région picarde.

Les observations réalisées sur la ZIP ont montré qu'elle faisait l'objet de flux migratoires prénuptiaux de faible ampleur pour la grande majorité des espèces. On notera le passage de plusieurs groupes de Vanneaux huppés et le stationnement de Pluviers dorés.

Synthèse

Au total, 37 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate sur la période de migration prénuptiale, dont 9 sont patrimoniales. De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles avec quelques espèces inféodées aux cultures telles que l'Alouette des champs et le Pipit farlouse comme en période hivernale, mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner comme celle du Pluvier doré et du Vanneau huppé.

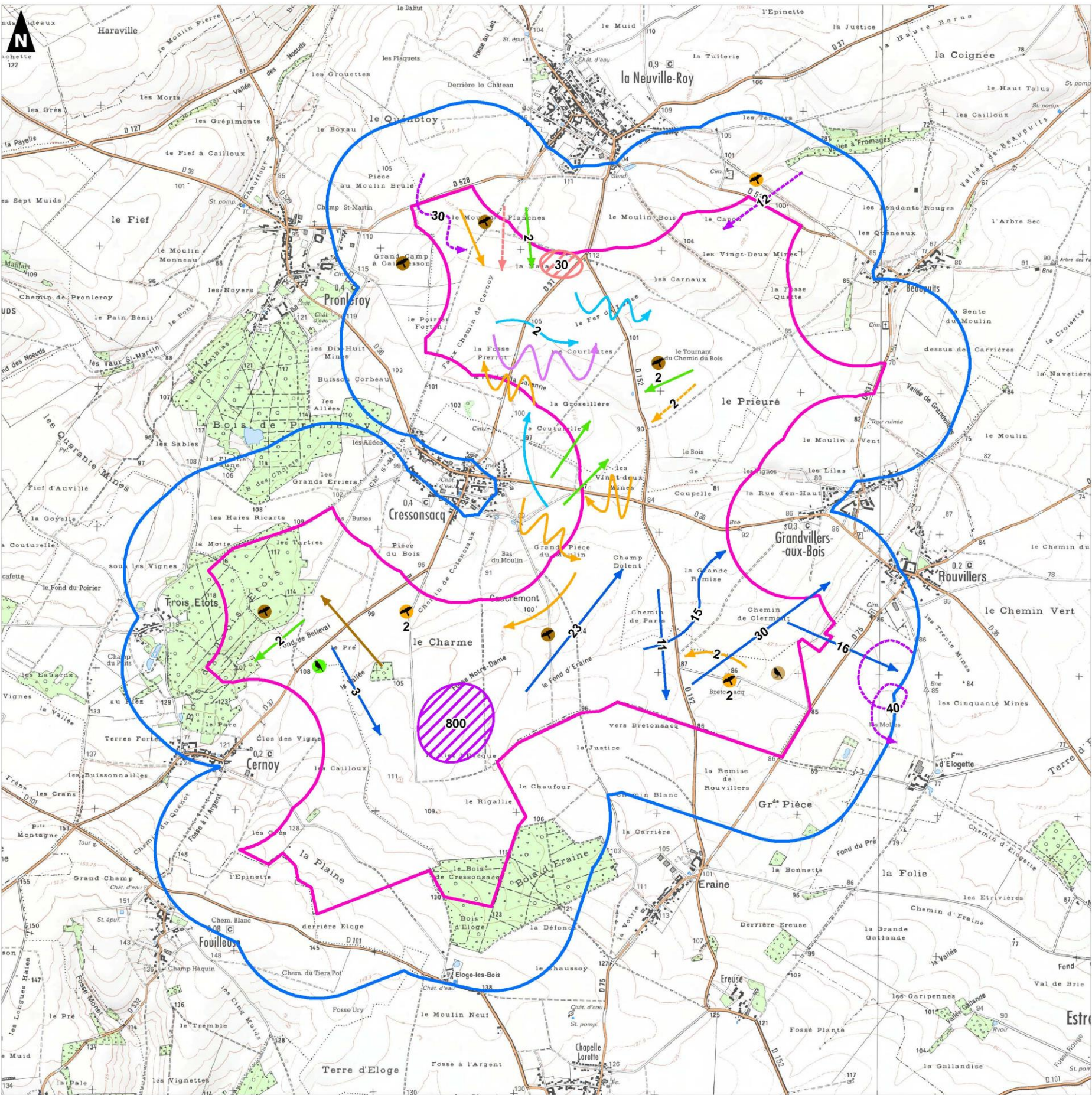
Comme en période hivernale, les bosquets, les haies, les boisements et leurs lisières favorisent le regroupement de passereaux. Ils représentent des lieux de repos en halte migratoire, mais aussi des zones d'alimentation.

Le site constitue une zone de chasse et de déplacements notamment pour la Buse variable, plutôt cantonnée aux boisements, le Faucon crécerelle, mais aussi les Busards des roseaux et Saint-Martin.

Concernant les mouvements migratoires, plusieurs déplacements diffus sont observés mais aucun couloir de migration majeur n'a pu être mis en évidence.

Une zone de halte migratoire se dessine au sud de la ZIP pour le Pluvier doré.

Carte 18. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration prénuptiale



4.2.1.3 Période de nidification

Au cours de la période de nidification, **44 espèces ont été observées dont 15 patrimoniales**. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification sur l’aire d’étude immédiate

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Comportements observés	Statut de nidification dans l’AEI
Alouette des champs	Faible	29	Plusieurs couples cantonnés au sein des parcelles agricoles répartis de manière homogène dans la ZIP	C
Bruant jaune	Modérée	1	Observé à l’est de Cernoy en bordure de chemin agricole	Po
Busard Saint-Martin	Modérée	1	Un individu en vol au nord du bois d’Eraine, au sud de la ZIP, et un individu posé au nord de Cressonsacq	Po
Chardonneret élégant	Modérée	10	Observés en groupe à l’est de Cressonsacq dans un champ de colza	Po
Chevêche d'Athéna	Modérée	1	Observée au sud de la Neuville-Roy posée	Po
Faucon crécerelle	Faible	1	Quelques individus en chasse au sud-ouest de Grandvillers-aux-Bois	Po
Hirondelle de fenêtre	Faible	1	Observées en chasse au-dessus de Cressonsacq	Pr Cressonsacq
Hirondelle rustique	Faible	5		Pr Cressonsacq
Linotte mélodieuse	Modérée	40	Observés en groupe à l’est de Cressonsacq dans un champ de colza avec les Chardonnerets élégants	Po
Martinet noir	Faible	12	Observées en chasse au-dessus de Cressonsacq	Po
Pic cendré	Forte	1	Entendu dans le bosquet de la Vallée Fromages, à l’est de la Neuville-Roy	Po
Pipit farlouse	Modérée	2	Un individu en vol au nord de Cernoy, et un autre posé au sud de la Neuville-Roy	Po
Tarier pâtre	Faible	2	Un couple posé dans une friche à l’est du Bois des Trois Etots	Po
Traquet motteux	Forte	2	Observé posé au sud de Cressonsacq	NN
Verdier d'Europe	Modérée	3	Observés en groupe à l’est de Cressonsacq dans un champ de colza	Po

Statut de nidification dans l’AEI : C = certain ; Pr = probable ; Po = possible, NN = non nicheur.

Carte 12 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.47

Carte 19 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification – p.82

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 de Villers-Hélon. 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 milieux ouverts / grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.),
- Le **cortège des milieux forestiers** (boisements, bosquets),
- 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.

La localisation des différents cortèges au sein de l’aire d’étude immédiate a été cartographiée.

Carte 20 - Cortèges avifaunistiques – p.83

• 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).

Douze espèces sont présentes au sein de ce cortège, quatre de ces espèces sont patrimoniales, toutes nicheuses possibles dans l’aire d’étude immédiate. Les habitats anthropiques sont bien représentés dans l’aire d’étude immédiate, avec entre autres les communes de la Neuville-Roy, Cressonsacq Grandvillers-aux-Bois et Cernoy.

Les corvidés (**Corbeau freux** et **Corneille noire**) et l’**Etourneau sansonnet** profitent de l’activité humaine pour se nourrir et fréquentent donc principalement les abords de villes et villages ainsi que les zones de cultures.

Il est à noter que d’autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment).

Tableau 22. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Chevêche d'Athéna Faucon crécerelle Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique	Choucas des tours Corbeau freux Corneille noire Moineau domestique Pie bavarde Pigeon biset urbain Rougequeue noir Tourterelle turque

> Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)

La Chevêche d'Athéna n'est pas menacée en France mais est « vulnérable » en Picardie. L'espèce utilise des habitats très variés comportant à la fois des cavités pour nicher (vieux arbres, bâtiments...) et des espaces dégagés à végétation basse comme territoires de chasse. Elle se rencontre ainsi dans les prairies humides à Saules têtards, les milieux steppiques, les cultures à proximité de villages et les secteurs avec vergers traditionnels.

L'espèce a connu un fort déclin tant au niveau européen que national et régional, depuis les années 70. Le déclin s'est apparemment stabilisé depuis 2010. Les principales causes sont liées à la destruction de ses habitats de nidification (granges, vieux bâtiments, arbres creux...). L'espèce est également fortement impactée par le trafic routier.

L'espèce n'est pas nicheuse dans la ZIP, mais nicheuse possible dans l'AEI (Aire d'Etude Immédiate, 600m autour de la Zone d'Implantation Potentielle).



Photo 11. Chevêche d'Athéna

> 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 est volontiers anthropophile et niche fréquemment au niveau de vieux hangars et autres bâtiments agricoles. Il peut également nicher dans les bosquets et boisements.

L'espèce n'est pas nicheuse dans la ZIP, mais nicheuse possible dans l'AEI.

> L'Hirondelle des fenêtres (*Delichon urbicum*)

Bien que non menacée en Picardie, l'Hirondelle de fenêtre est « quasi-menacée » au niveau national. C'est une espèce grégaire essentiellement anthropophile. Elle s'installe dans des environnements urbains ou ruraux éclectiques (agglomérations denses, centres-villes, quartiers résidentiels périurbains, villages, hameaux...) et s'accommode d'une grande variété de constructions.

Son régime alimentaire est principalement composé d'hémiptères, de diptères, d'hyménoptères et aussi d'éphémères et de trichoptères capturés au-dessus de l'eau.

La tendance montre en fort déclin dans les milieux urbains, mais moins prononcé dans certains quartiers suburbains et les habitats ruraux, où une compétition avec l'Hirondelle rustique peut se produire. Ces différences suggèrent l'importance accrue de la qualité des habitats de nidification par rapport aux changements globaux.

L'espèce n'est pas nicheuse dans la ZIP, mais nicheuse probable dans l'aire d'étude immédiate, peut-être à Cressonsacq.

> L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

L'Hirondelle rustique n'est pas menacée en ancienne région Picardie mais est « quasi-menacée » au niveau national. Cette espèce affectionne les habitats ouverts et niche le plus souvent en petites colonies installées dans des bâtiments en milieu rural. Elle est très dépendante de l'abondance de ses proies (insectes), qu'elle capture en vol.

Le déclin marqué de l'Hirondelle rustique (- 24 % depuis 2003) est régulièrement attribué à l'agriculture intensive, couplée à l'usage des pesticides et à la destruction des sites de nidification.

L'espèce a été observée une seule fois le 3 mai en chasse au-dessus des parcelles agricoles. Elle niche probablement dans les habitations environnantes et chasse au sein de la ZIP.

L'espèce n'est pas nicheuse dans la ZIP, mais nicheuse probable dans l'aire d'étude immédiate, peut-être à Cressonsacq.

• CORTEGE DES MILIEUX OUVERTES / 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 et **9 espèces ont été répertoriées** au sein de ce cortège **dont 3 sont patrimoniales**.

Tableau 23. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Alouette des champs Busard Saint-Martin Martinet noir	Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Bruant proyer Caille des blés 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.

Au moins une dizaine de couples cantonnés ont été observés au sein des parcelles cultivées lors des inventaires. L'espèce est donc nicheuse certaines au sein de la ZIP.

> Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Espèce d'intérêt communautaire, le Busard cendré est quant à lui classé comme « vulnérable » en tant que nicheur en ancienne région Picardie. Cette espèce niche au sol, dans les cultures de blé, d'orge et d'escourgeon notamment. Inscrit en Annexe I de la Directive Oiseaux, le Busard Saint-Martin n'est pas menacé en France mais

est « quasi-menacé » en tant que nicheur en Picardie. Cette espèce niche au sol, dans les cultures de blé, d'orge et d'escourgeon notamment.

L'agriculture intensive, les activités cynégétiques mais aussi la perte des habitats naturels (landes, surfaces en herbes, friches...) liés à l'évolution des pratiques agricoles, fragilisent ses effectifs en France.

Malgré la présence d'habitats favorables, l'espèce n'a été observée que le 18 mai et le 8 juin au sein de la ZIP, mais aucun comportement témoin de reproduction n'a été observé (passage de proie, chasse, jeune etc.).

La nidification de l'espèce est donc peu probable dans la ZIP, mais possible dans l'AEI.

> Le Martinet noir (*Apus apus*)

Le Martinet noir n'est pas menacé en Picardie mais est « quasi-menacé » au niveau national. Il fréquente tous les milieux ouverts à semi-ouverts (zones agricoles, urbaines, péri-urbaines, landes, marais...). Cette espèce grégaire et coloniale niche dans les falaises et les vieux arbres, mais profite également largement des constructions humaines. Son régime alimentaire se compose principalement d'arthropodes et d'arachnides.

Son déclin, bien que modéré, peut être attribué à la modernisation et à la réfection du bâti, réduisant les possibilités de nidification, et à la diminution du succès reproducteur en lien avec les conditions météorologiques estivales.

L'espèce n'est pas nicheuse dans la ZIP, mais nicheuse possible dans l'AEI.



Photo 12. Martinet noir

• 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.

On trouve ce cortège dans les boisements et bosquets présents au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate notamment. 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). **Treize espèces** y ont été recensées, une seule est patrimoniale.

Tableau 24. Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
Pic cendré	Buse variable	Pic épeiche
	Etourneau sansonnet	Pic vert
	Fauvette à tête noire	Pigeon ramier
	Grive musicienne	Pinson des arbres
	Merle noir	Pouillot véloce
	Mésange charbonnière	Troglodyte mignon

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 à l'instar de la Buse variable et de la Chouette hulotte.

> Le Pic cendré (*Picus canus*)

Le Pic cendré est « menacé » au niveau national. Il est également inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. La très forte régression de la population, notamment dans le Centre et l'Est d'Europe, en raison de la disparition des vieilles forêts qu'il affectionne, est généralement dû au reboisement avec des conifères et la diminution des proies.

Il a été entendu le 20 avril, période de reproduction pour les pics. Il est donc nicheur possible au sein de l'AEI, mais non nicheur dans 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, on trouve quelques milieux de ce type. La majorité des milieux semi-ouverts sont concentrés sur la moitié sud de l'aire d'étude immédiate, avec la présence de quelques prairies de fauches, friches et de haies.

Malgré la faible représentation de ce type d'habitat au sein de l'aire d'étude immédiate, nous observons tout de même **dix espèces d'oiseaux** inféodées aux milieux semi-ouverts qui ont été recensées. **Sept d'entre elles bénéficient d'un statut patrimonial.**

Il s'agit donc du cortège le plus riche en termes d'espèces patrimoniales nicheuses possibles.

Tableau 25. 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
Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Pipit farlouse Tarier pâtre Traquet motteux Verdier d'Europe	Accenteur mouchet Fauvette grisette Rossignol philomèle

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) ou parce qu'elles n'ont pas été recensées lors des sorties réalisées en période de nidification. 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.

L'espèce est nicheuse possible dans l'AEI et la ZIP.

> Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le Chardonneret élégant est une espèce volontiers grégaire en dehors de la période de reproduction. Défini comme « Vulnérable » en France et en « Préoccupation mineur » en ancienne région Picardie.

L'espèce est nicheuse possible dans les milieux semi-ouverts de l'AEI et la ZIP.



Photo 13. Chardonneret élégant

> 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 niche est nicheuse possible dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.

> Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)

Bien que non menacée en Picardie, le Pipit farlouse est « vulnérable » en France. Cette espèce est inféodée aux habitats ouverts tels que les prairies, les landes, les clairières forestières, les dunes et les pelouses littorales. Son régime alimentaire se compose de petits invertébrés et de graines.

La forte baisse de ses effectifs (3,12 % par an en France depuis 2001, 75 % en Nord-Pas-de-Calais depuis 1995) peut être liée à l'intensification des pratiques agricoles et la réduction en surface des écosystèmes prairiaux.

L'espèce est nicheuse possible au sein de l'AEI et la ZIP.

> Le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*)

Le Tarier pâtre se pose toujours à découvert en divers endroits : sommet de poteaux, hautes branches d'arbustes, fils de clôture, piquets, murs de pierre, ou escarpements rocheux dans les champs, les prés ou le bord des chemins. Il est défini comme « Quasi menacé » en tant que nicheur en ancienne région Picardie ainsi qu'à l'échelle nationale.

Un couple a été observé le 20 avril à l'est du Bois des Trois Etots. L'espèce est donc nicheuse possible au sein de la ZIP.

> Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)

Le Traquet motteux est « en danger critique » en tant que nicheur en Picardie et « quasi-menacé » en France. C'est un passereau migrateur affectionnant les terrains secs et pierreux, d'allure steppique. Il niche dans les anfractuosités des milieux rupestres et dans les terriers de Lapin.

Trois principaux facteurs ne permettent pas une augmentation des effectifs du Traquet motteux : la disparition des habitats favorables à la nidification (avec le développement de l'urbanisation, l'augmentation de l'élevage intensif, le boisement des friches et la quasi disparition des lapins), les périodes de sécheresse sur les zones d'hivernages et l'empoisonnement par des pesticides.

Malgré l'observation de 2 individus le 20 avril, l'espèce est non nicheuse dans l'AEI et la ZIP.

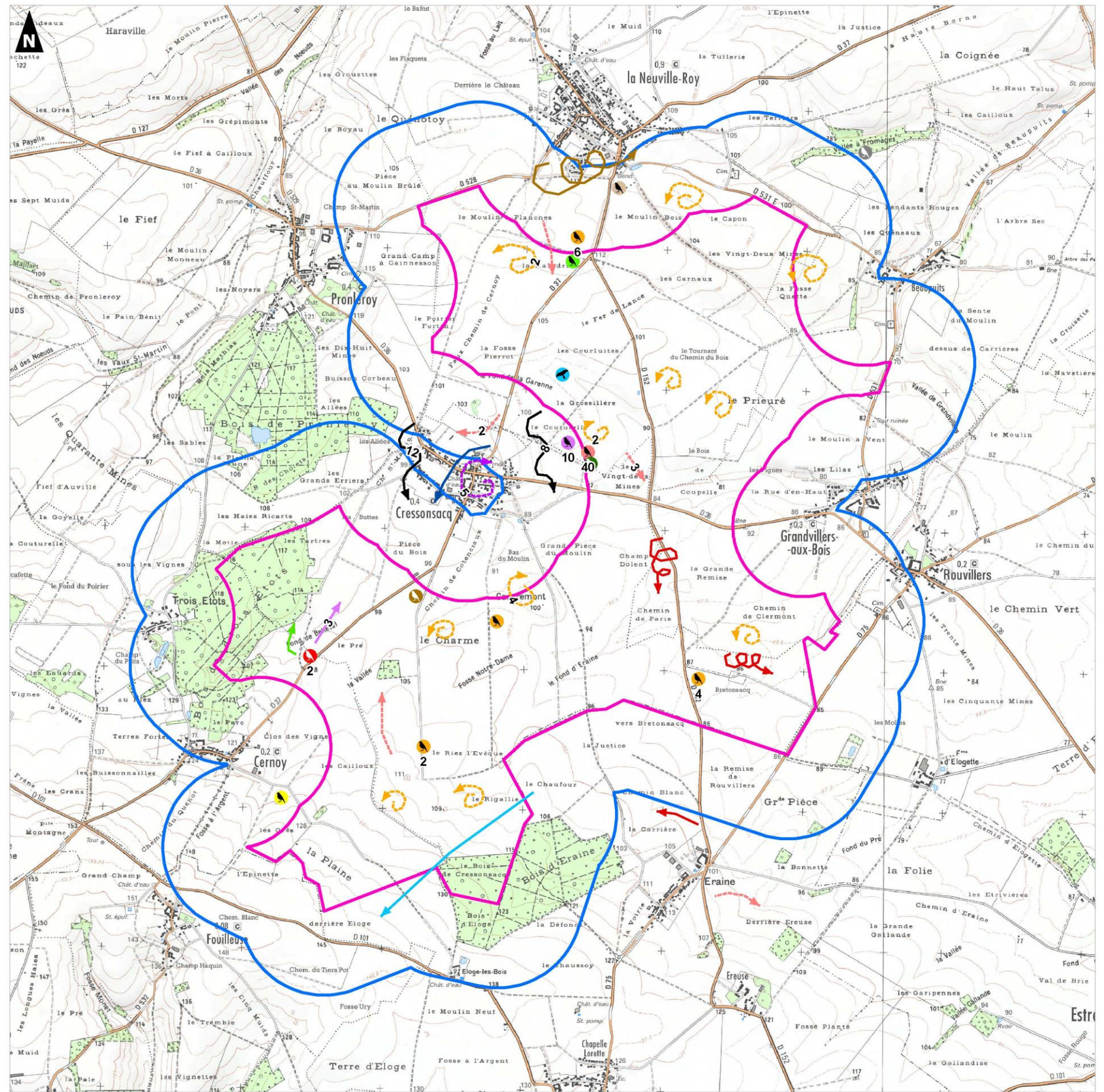
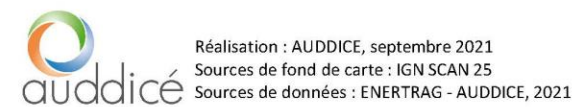
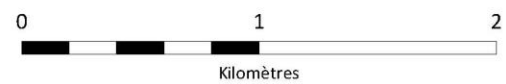
> Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)

Le Verdier d'Europe est classé « vulnérable » aussi bien en ancienne région Picardie qu'au niveau national. Cette espèce fréquente les milieux arborés semi-ouverts des parcs, jardins, zones bocagères, vergers, ainsi que les bouquets d'arbres en contexte urbain. Granivore, il se nourrit également de fruits, de baies et d'insectes.

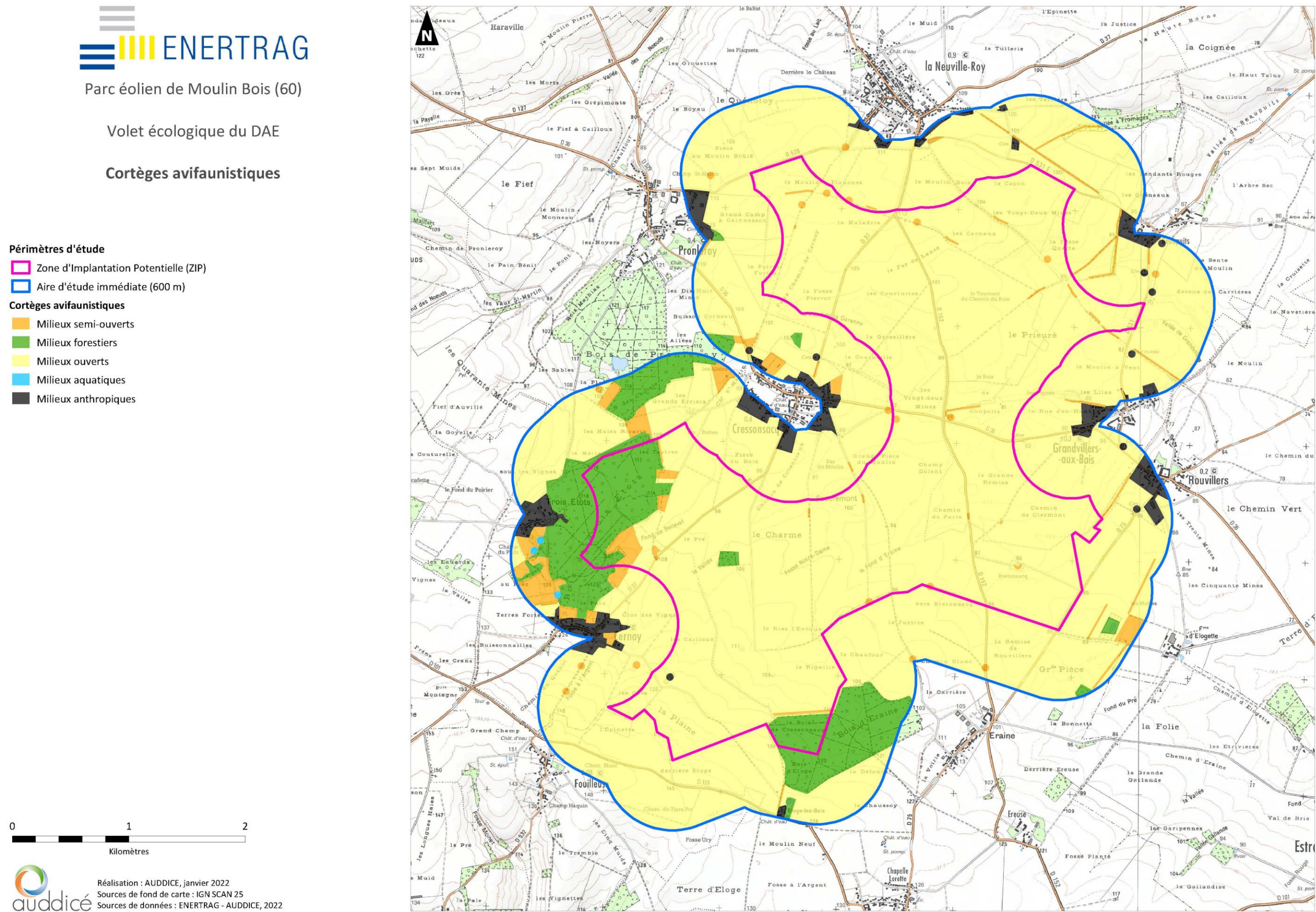
Le déclin de cette espèce est lié à la généralisation de l'usage des herbicides, à la diminution des espaces herbeux naturels, au fauchage systématique des bords de routes et à la banalisation de la flore suite à l'usage des fertilisants. L'ensemble de ces facteurs induit en effet une diminution des ressources alimentaires de l'espèce.

L'espèce est nicheuse possible au sein des espaces semi-ouverts de l'AEI et la ZIP.

Carte 19. Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de nidification



Carte 20. Cortèges avifaunistiques



■ Fonctionnalité du site

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

Carte 24 – Fonctionnalité du site pour l'avifaune – p.92

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

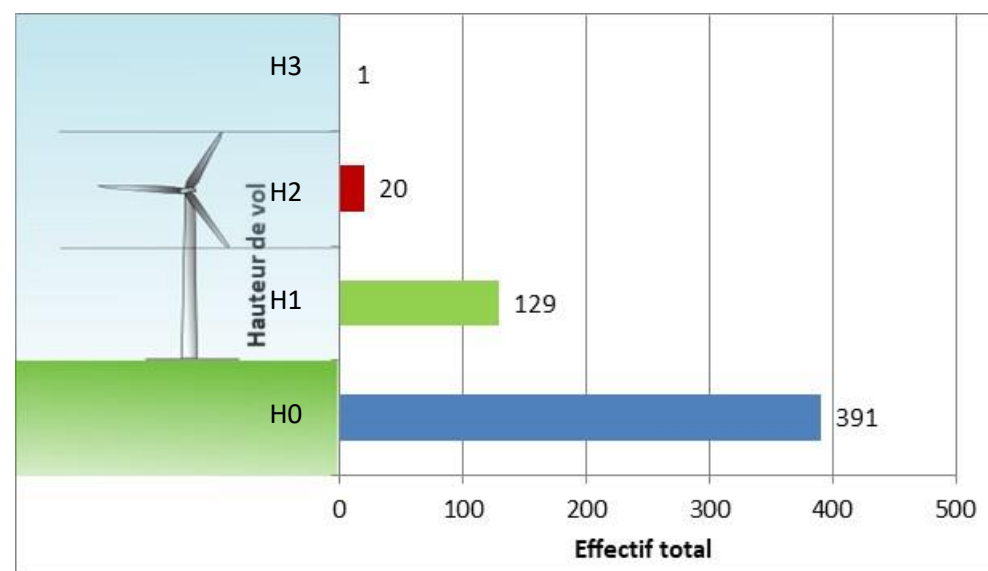


Figure 13. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

Légende :

H0 : Posé au sol ; H1 : En dessous des pales ; H2 : Hauteur de pales ; H3 : Au-dessus des pales

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 (H2) est relativement faible puisqu'elle représente 20 oiseaux sur les 149 observés en vol.

Ces observations concernent 1 seul groupe. Celui des passereaux, avec 20 **Martinets noirs**.

> Déplacements locaux

Comme aux périodes précédentes, de nombreux déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de la ZIP en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Pipit farlouse et les corvidés. Les passereaux sont relativement actifs aux abords des haies et des boisements.

Quelques espèces de rapaces utilisent la plaine agricole comme territoire de chasse : le Faucon crécerelle, observé en chasse ou en déplacement dans la partie sud-est de la ZIP. Un Busard Saint-Martin est observé posé au nord de Cressonsacq le 18/05/21, un autre en vol au sud de la ZIP le 08/06/21. Enfin, une Buse variable est observée en vol au-dessus de la Neuville-Roy.

> Zones de stationnement

Un rassemblement d'environ 40 Linottes mélodieuses, quelques Chardonnerets élégants et Verdiers d'Europe est observé le 8 juin dans un champ de colza à l'est de Cressonsacq, probablement pour s'y alimenter.

Les haies et boisements au sein de la ZIP et ceux qui longent les chemins et routes constituent des couloirs de végétation et des zones d'alimentation fréquentées par un certain nombre de passereaux, comme le Bruant jaune et le Pipit farlouse.

Un pic cendré a été entendu au matin du 20 avril à proximité du boisement de la Vallée à Fromage, à l'est de la ZIP. Il n'a pas été entendu lors des sessions suivantes.

Aucun limicole ou laridé n'a été observé.

> Secteurs d'intérêt

Les différentes haies et boisements présents dans l'aire d'étude immédiate constituent des secteurs intéressants pour l'avifaune en tant que zones de nidification, d'alimentation et de repos. Les parcelles agricoles apportent également une source d'alimentation pour les espèces du cortège des milieux ouverts (Alouettes, Faisans, Bruants proyers...).

Les plaines agricoles sont des lieux de chasse pour les rapaces, plus particulièrement le Faucon crécerelle.

Lors des IPA et inventaires dédiés aux Busards, aucun indice de nidification n'a été observé. Seuls deux individus de Busard Saint-Martin sont observés.

Synthèse

L'aire d'étude immédiate abrite la nidification d'un nombre moyen d'espèces, généralement communes, liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. L'avifaune nicheuse du site peut être scindée en quatre cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques propres à chaque cortège.

Le cortège des milieux anthropiques abrite quatre espèces patrimoniales, à savoir, la Chevêche d'Athéna, le Faucon crécerelle et les Hirondelles rustiques et des fenêtres, qui utilise les cultures de la ZIP comme zone de chasse et d'alimentation.

Le cortège des grandes cultures héberge trois espèces patrimoniales sur les six recensées. Parmi elles, l'Alouette des champs niche au sein de la Zone d'Implantation Potentielle avec plusieurs couples recensés.

Le cortège des milieux forestiers se distingue par la plus forte richesse spécifique (13 espèces). Toutefois, une seule est patrimoniale, le Pic cendré. La plupart des espèces de ce cortège nichent possiblement dans les boisements autour de la ZIP.

Enfin, le cortège des milieux semi-ouverts se caractérise par la plus forte patrimonialité. En effet, sur les dix espèces recensées sept sont patrimoniales : le Bruant jaune, Le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Tarier pâtre, le Traquet motteux et le Verdier d'Europe. Aucune de ces espèces de ce cortège ne nichent pas de façon certaine au sein de la ZIP du fait de la faible représentativité des milieux semi-ouvert dans la ZIP.

Ces deux derniers cortèges, assez bien représentés au sein de l'aire d'étude immédiate, apportent une grande diversité avifaunistique et présentent de ce fait le plus d'enjeux.

Les déplacements locaux sont concentrés aux abords des boisement et des haies présents sur l'ensemble de la ZIP.

Aucun comportement de nidification de Busard n'a été observé.

4.2.1.4 Période de migration postnuptiale

Lors de ces sorties, 59 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 2) dont 15 sont patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration postnuptiale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/Comportements
Bruant jaune	Faible	1	Observé en vol les 12 et 26 octobre en déplacement local au nord de la ZIP
Busard des roseaux	Modérée	1	Observé en vol le 16 septembre au nord de la ZIP vers le nord-ouest
Busard Saint-Martin	Modérée	2	Observés lors de 5 sorties sur 8, en chasse ou posé, au nord de la ZIP
Canard souchet	Faible	2	Observé au niveau d'une mare temporaire à l'ouest de Grandvillers-aux-Bois le 7 octobre
Chardonneret élégant	Faible	25	De nombreux individus observés lors de 7 sorties sur 8, posés ou en vol sur l'ensemble de la ZIP
Faucon pèlerin	Modérée	1	Observé en vol vers le nord le 12 octobre
Goéland brun	Faible	219	Observé à chaque sortie, en vol ou stationnement en groupe, sur l'ensemble de la ZIP
Grand Gravelot	Modérée	2	Observés au bord d'une mare temporaire le 22 septembre à l'ouest de Grandvillers-aux-Bois
Grive litorne	Modérée	20	Observées le 18 novembre en vol vers le sud au centre de la ZIP
Linotte mélodieuse	Faible	261	Observées sur 6 des 8 sorties, en déplacement local ou en stationnement en bordure ou dans les parcelles cultivées de la ZIP
Œdicnème criard	Modérée	1	Entendu à l'est de Grandvillers-aux-Bois le 7 octobre, sa présence est incertaine
Pipit farlouse	Faible	40	Observé lors de 7 sorties sur 8, en déplacements sur l'ensemble de la ZIP
Pluvier doré	Modérée	150	Observés en stationnement au nord-est de Cressonsacq les 12 et 21 octobre
Traquet motteux	Modérée	2	Observé le 16 septembre en bordure de chemin agricole
Vanneau huppé	Faible	800	Observés entre les 7 et 26 octobre en vol ou stationnement au centre de la ZIP

Carte 21 – Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles en période de migration postnuptiale – p.89

Carte 22 - Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles en période de migration postnuptiale – p.90

Carte 23 – Autre avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration postnuptiale – p.91

■ Utilisation de l'aire d'étude immédiate en période de migration postnuptiale

> Les rapaces

La ZIP est fréquentée par 7 espèces de rapaces en chasse ou en déplacement répartis de manière homogène sur l'aire d'étude immédiate dont les observations sont détaillées ci-après :

- Buse variable : espèce observée lors des 8 sorties réalisées en période de migration postnuptiale. Elle est observée en chasse ou en déplacement au-dessus de l'ensemble de la ZIP, mais également posée au niveau de haies ou boisements de la ZIP.
- Faucon crécerelle : observé lors de 7 sorties sur 8, il chasse au-dessus des parcelles cultivées de l'ensemble de la ZIP.
- Busard Saint-Martin : plusieurs individus sont observés en chasse ou posés lors de 5 sorties en période de migration postnuptiale, principalement au nord de la ZIP.
- Faucon hobereau : 4 individus sont observés posés dans une haie au nord-est de la ZIP le 22 septembre.
- Faucon pèlerin : un individu en vol vers le nord le 12 octobre.
- Busard des roseaux : un individu observé le 16 septembre en vol vers l'ouest.

> Les passereaux (corvidés compris)

En période de migration postnuptiale, les passereaux se regroupent et se préparent à la migration en accumulant le plus de réserve alimentaire possible. Ils s'observent donc en vol mais aussi au niveau des haies, boisements mais aussi au niveau des champs.

Les Chardonnerets élégants sont observés en petits groupes, en vol ou en stationnements au niveau des parcelles cultivées de l'ensemble de la ZIP, où ils s'alimentent en compagnie des Linottes mélodieuses, elles aussi très présentes au sein de la ZIP.

De nombreux Pigeons ramiers et Etourneaux sansonnets sont également observés tout au long de la période de migration postnuptiale, en stationnement dans les parcelles cultivées, mais aussi au niveau des mâts de mesure, qui servent de perchoir aux Etourneaux.

Les Pipits farlouses sont observés en déplacement dans la partie nord de la ZIP majoritairement, au-dessus des parcelles cultivées.

L'Alouette des champs est présente sur l'ensemble de la ZIP en assez grand nombre, à la recherche de nourriture ou en regroupement entre les parcelles cultivées.

> Les oiseaux marins, anatidés et échassiers

Le Goéland brun est observé à chaque sortie en période de migration postnuptiale, en déplacement, ou en stationnement principalement sur la l'ensemble de la ZIP.

Deux groupes d'environ 200 Mouettes rieuses sont observés dans la moitié sud de la ZIP

Le 12 octobre, 3 Grands Cormorans sont observés en vol au nord-est de la ZIP.

Le 31 août, un Héron cendré est observé en vol au sud de Cressonsacq.

Enfin, le 7 octobre, deux Canards colverts et 2 **Canards souchets** sont observés près d'une mare temporaire qui s'est formée dans un champ à la fin du mois de septembre après un gros épisode pluvieux à l'ouest de Grandvillers-aux-Bois à l'est de la ZIP. Elle a également attiré d'autres espèces de limicoles décrites dans le paragraphe suivant.

> Les limicoles

Un petit groupe de 6 Chevaliers gambettes et 2 Grands Gravelots sont observés le 22 septembre près de la mare temporaire à l'ouest de Grandvillers-aux-Bois.

Un Œdicnème criard est entendu dans ce secteur sans avoir pu l'observer, sa présence reste donc incertaine.

Les 12 et 21 octobre, des Pluviers dorés sont observés en vol et posés au nord de la ZIP en halte migratoire.

Enfin, entre les 7 et 26 octobres, plusieurs groupes de Vanneaux huppés sont observés en vol ou en stationnement dans les parcelles cultivées de la ZIP, représentant plus de 1600 individus observés sur cette période.

■ 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.

Carte 24 – Fonctionnalité du site pour l'avifaune – p.92

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration postnuptiale pour chaque hauteur de vol.

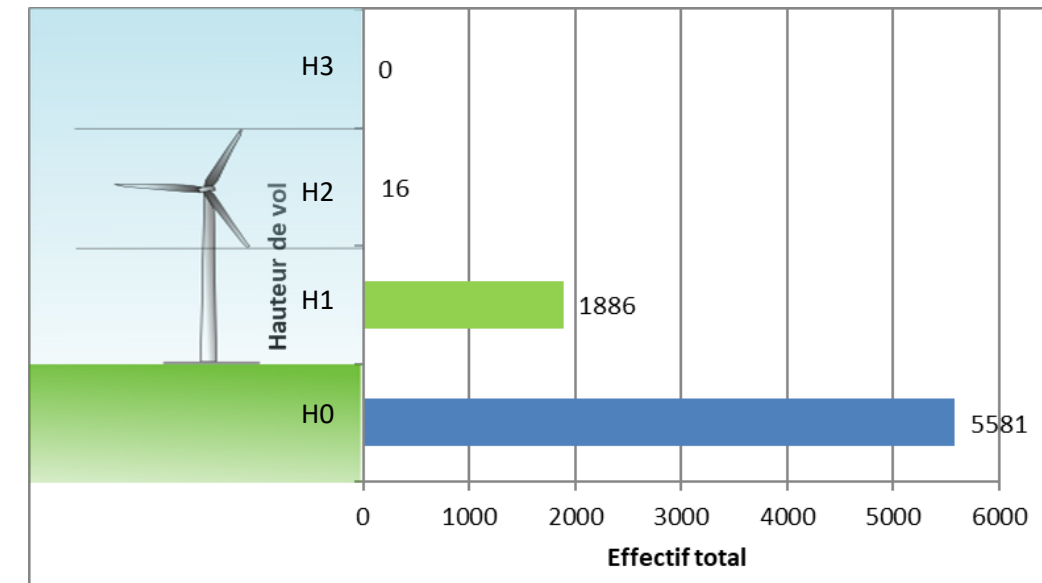


Figure 14. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration postnuptiale

Légende :

H0 : Posé au sol H1 : En dessous des pales H2 : Hauteur de pales H3 : Au-dessus des pales (150m 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.

On observe en période de migration postnuptiale, que la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle ne représente que 16 oiseaux sur les 1 902 contactés en vol (7 483 au total), ce qui représente un peu moins de 1% des oiseaux observés en vol.

Au total, seuls trois groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les laridés, les rapaces et les columbidés.

Pour le groupe des laridés, il s'agit de 17 Goélands bruns sur les 152 individus observés en vol.

Pour le groupe des rapaces, il s'agit de 1 Buse variable sur 7 individus observés en vol.

Enfin, pour les columbidés, il s'agit de 1 Pigeon ramier sur les 432 individus en vol.

> Déplacements locaux

A cette période de l'année, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers passereaux (Linotte mélodieuse, Etourneau sansonnet, Chardonneret élégant, Pigeon ramier ou encore les corvidés), mais aussi en direction et en provenance des boisements, haies et bosquets, nombreux dans l'aire d'étude immédiate.

> Zones de stationnement et couloirs de migration

Aucun couloir de migration majeur n'a pu être mis en évidence, mais la ZIP représente indéniablement un secteur de halte migratoire pour de nombreuses espèces. De nombreux rassemblements de passereaux, laridés et limicoles sont observés en cette période de migration postnuptiale.

En considérant les effectifs des deux périodes de migration réunies, on peut dire que la ZIP est un secteur favorisé par l'avifaune migratrice.

Les observations réalisées sur la ZIP en période de migration postnuptiale ont montré qu'elles faisaient l'objet de flux migratoires postnuptiaux d'ampleur moyenne par la présence de nombreuses espèces en stationnements. Toutefois, les effectifs observés sont sans communes mesures comparés à ceux observés sur le littoral ou sur les grandes voies de migration.

Synthèse

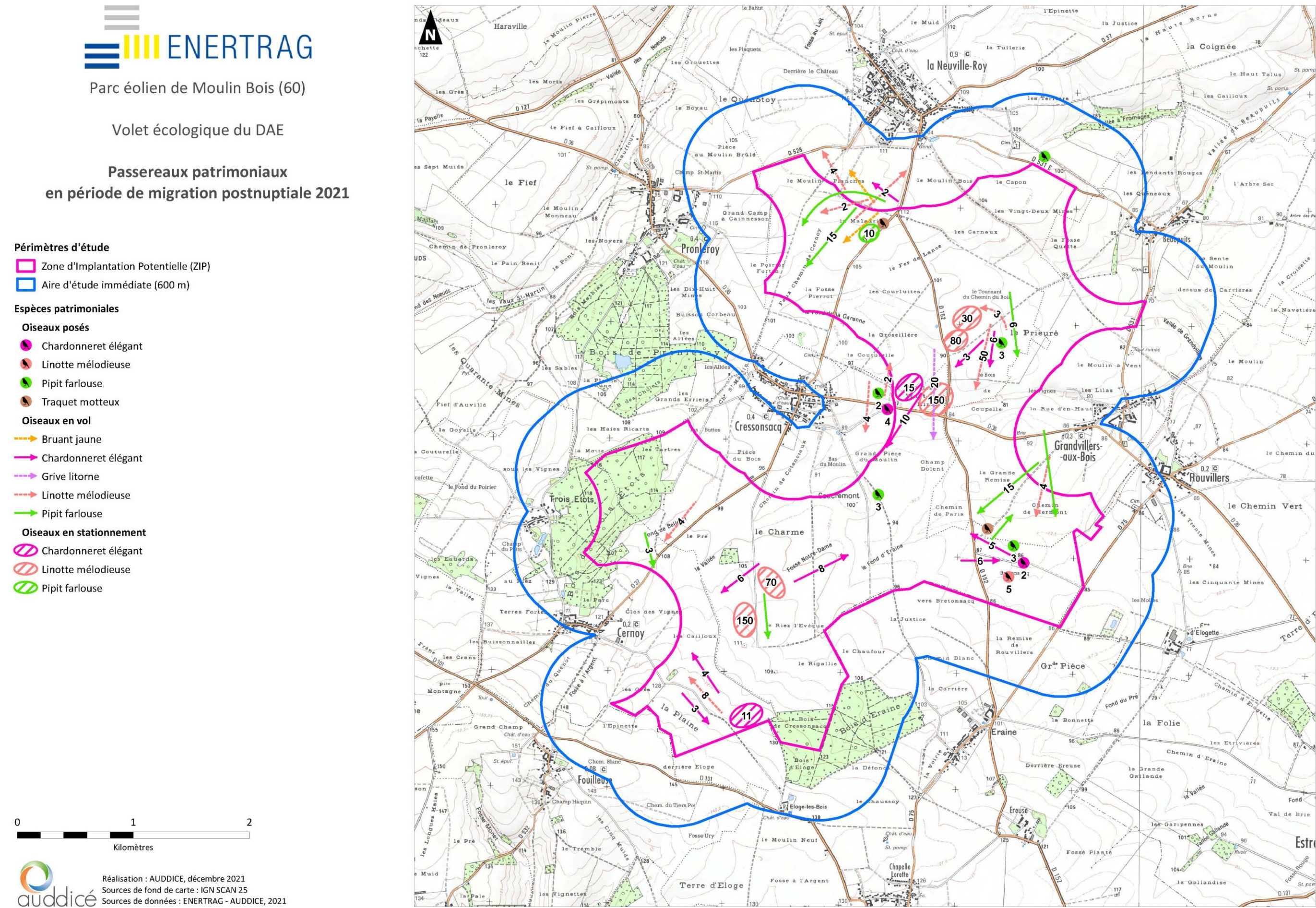
Au total, 59 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate sur la période de migration postnuptiale, dont 15 sont patrimoniales. De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles avec quelques espèces inféodées aux cultures, mais la présence de quelques espèces patrimoniales et/ou inhabituelles est à souligner comme celle du Grand Gravelot ou du Chevalier Gambette.

Les bosquets, les haies, les boisements et leurs lisières, tout comme les parcelles agricoles favorisent le regroupement de passereaux dont certains sont patrimoniaux comme le Chardonneret élégant ou la Linotte mélodieuse. Ils représentent des lieux de repos et d'alimentation en halte migratoire. Les zones de cultures représentent aussi des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces.

Le site constitue une zone de chasse et de déplacements notamment pour la Buse variable et le Faucon crécerelle. D'autres espèces de rapaces fréquentent plus occasionnellement la ZIP.

Concernant les mouvements migratoires, quelques déplacements diffus sont observés mais aucun couloir de migration majeur n'a pu être mis en évidence. La ZIP constitue tout de même une zone de halte migratoire intéressante par l'avifaune.

Carte 21. Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles en période de migration postnuptiale



Carte 22. Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles en période de migration postnuptiale

Parc éolien de Moulin Bois (60)
Volet écologique du DAE
**Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles
en période de migration postnuptiale 2021**

Périmètres d'étude

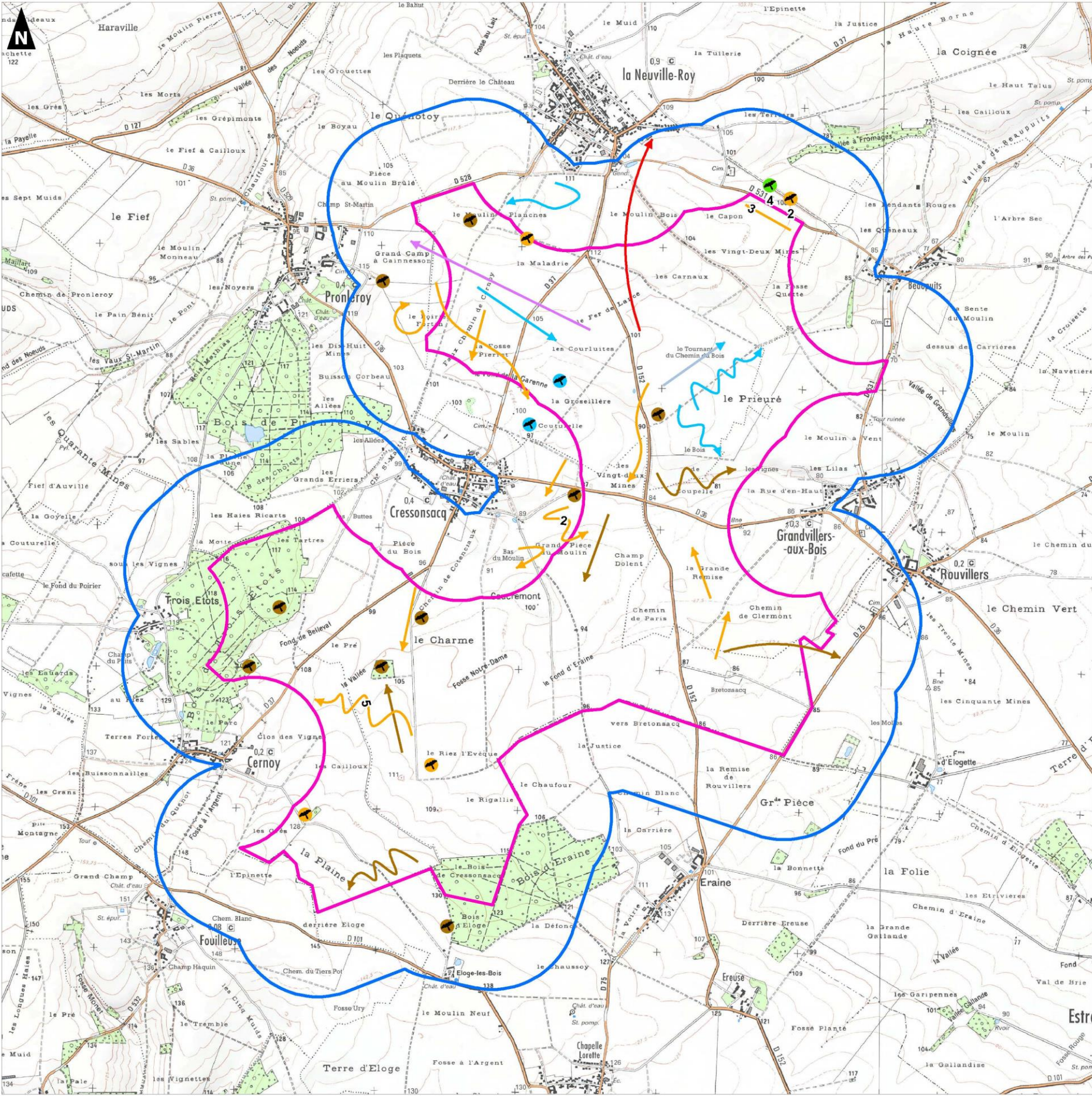
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales

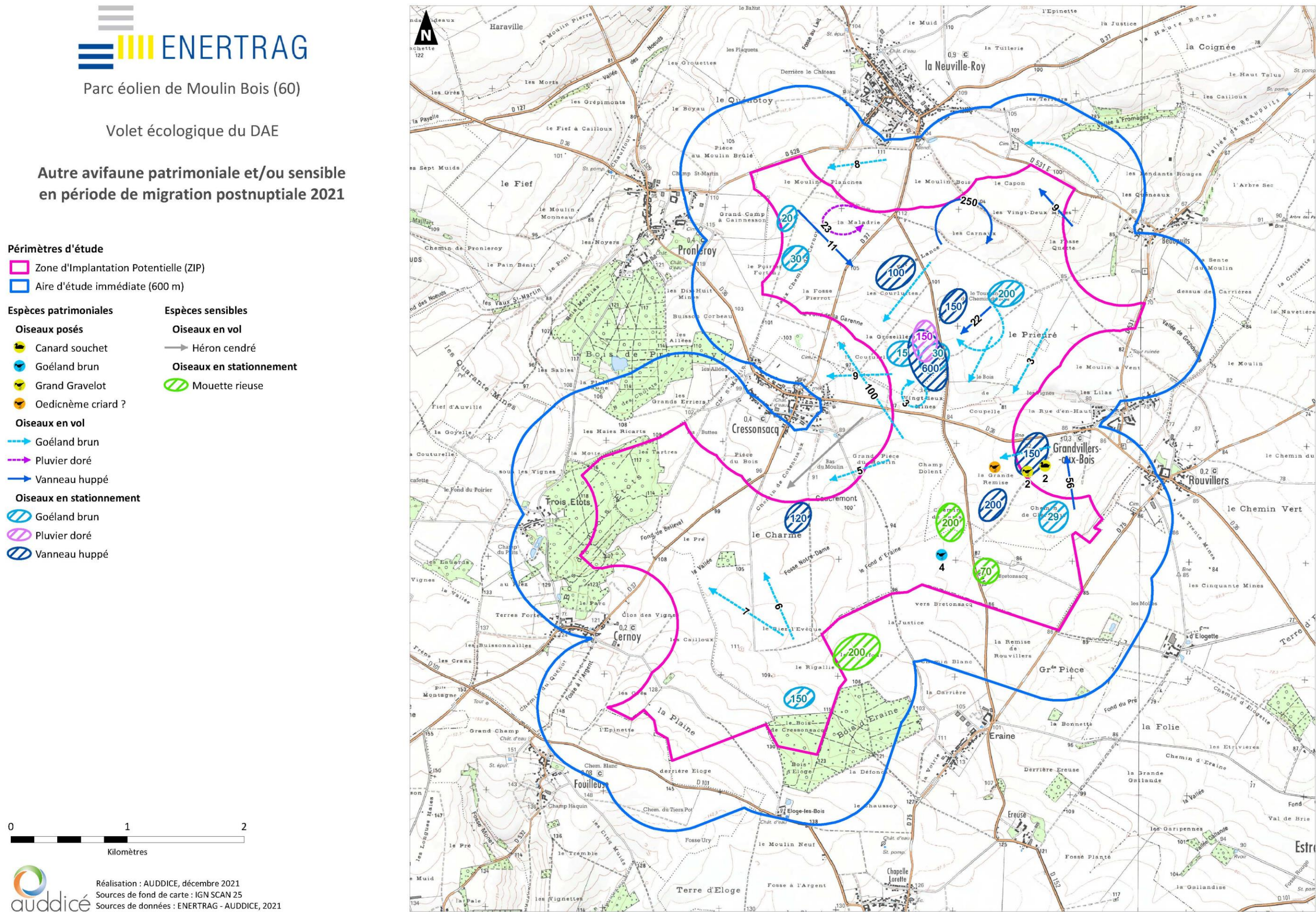
- Oiseaux posés
- Busard Saint-Martin
- Oiseaux en vol
- Busard Saint-Martin
 - Busard des roseaux
 - Faucon pèlerin

Espèces sensibles

- Oiseaux posés
- Buse variable
 - Faucon crécerelle
 - Faucon hobereau
- Oiseaux en vol
- Buse variable
 - Epervier d'Europe
 - Faucon crécerelle



Carte 23. Autre avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration postnuptiale



Carte 24. Fonctionnalité du site pour l'avifaune

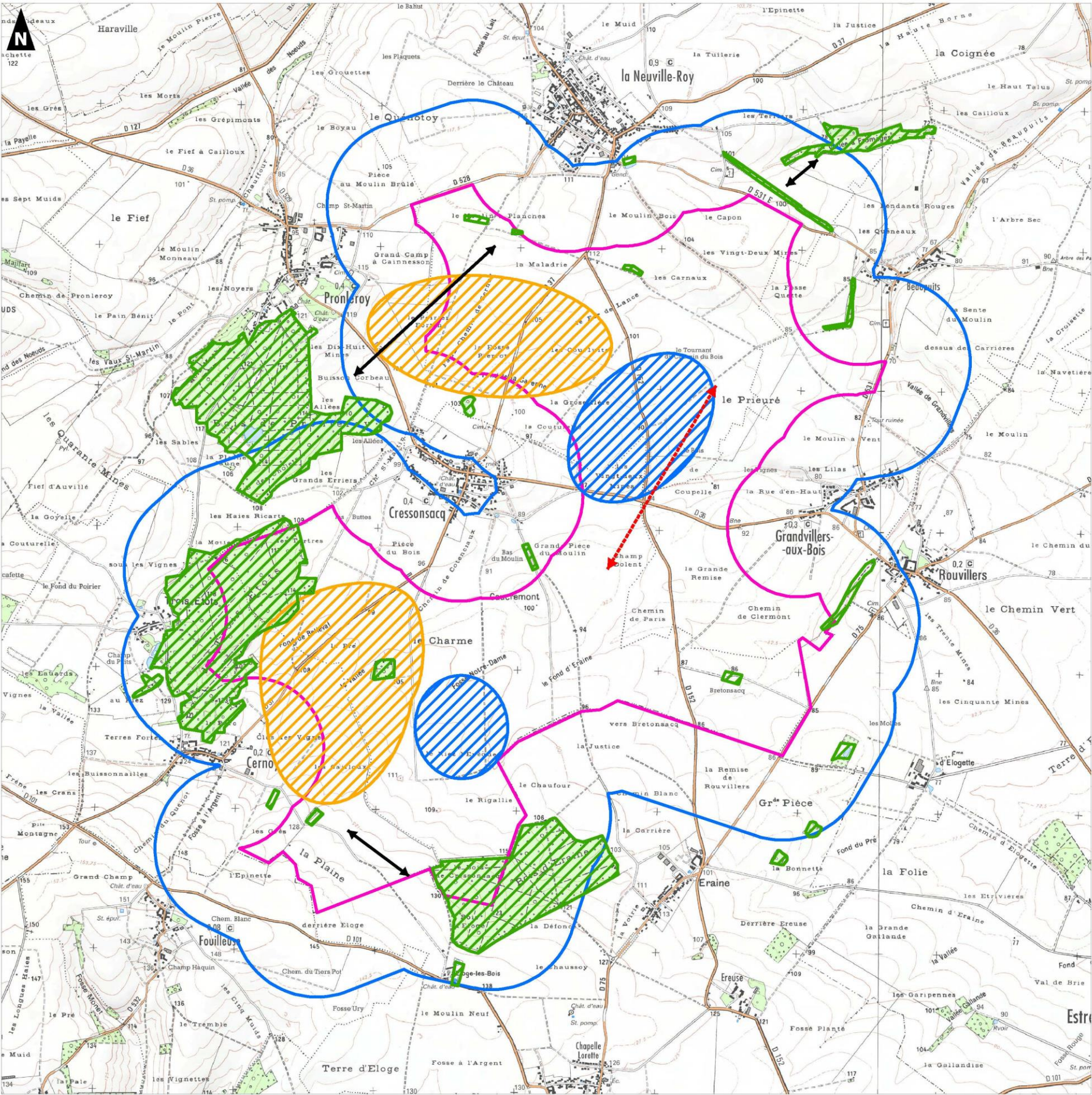


Parc éolien de Moulin Bois (60)

Volet écologique du DAE

Fonctionnalité du site pour l'avifaune

- Périmètres d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
- Axes de déplacements**
- Axe de migration secondaire
 - Axe de déplacement local
- Secteurs favorisés par l'avifaune**
- Zone de chasse favorisée par les rapaces
 - Zone de nidification
 - Zone de stationnement



0 1 2
Kilomètres

4.2.2 Bioévaluation et protection

Après la réalisation de l'étude de l'avifaune sur un cycle complet (périodes migratoires, nidification et hivernage), **72 espèces d'oiseaux** ont été recensées dont **15 sont patrimoniales** en période de nidification, **15** en périodes migratoires et **8** en période hivernale.

En période hivernale, 3 espèces présentent un intérêt patrimonial « modéré », le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon pèlerin** et le **Pluvier doré**, et 5 espèces présentent un intérêt patrimonial « faible ». Il s'agit du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Oie cendrée** et le **Pipit farlouse**.

En période de migration, 8 espèces présentent un intérêt patrimonial « modéré », le **Busard des roseaux** et **Saint-Martin**, le **Faucon pèlerin**, le **Grand Gravelot**, la **Grive litorne**, l'**Œdicnème criard**, le **Pluvier doré** et le **Traquet motteux**. 7 espèces présentent un intérêt patrimonial « faible » : le **Bruant jaune**, le **Canard souchet**, le **Chardonneret élégant**, le **Goéland brun**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse** et le **Vanneau huppé**.

Pour la période de nidification, 2 espèces présentent un intérêt patrimonial « fort » : le **Pic cendré** et le **Traquet motteux**. 7 espèces présentent un intérêt « modéré » : le **Bruant jaune**, le **Busard Saint-Martin**, le **Chardonneret élégant**, la **Chevêche d'Athéna**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse** et le **Verdier d'Europe**. Enfin, 6 espèces présentent un intérêt patrimonial « faible ». Il s'agit de l'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, le **Martinet noir** et le **Tarier pâtre**.

Parmi ces 72 espèces recensées, **50 sont protégées en France** dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enfin, on retiendra la présence de 6 espèces inscrites à l'annexe I de Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » : le Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, l'Œdicnème criard, le Pic cendré et le Pluvier doré, tous non nicheur au sein de la ZIP.

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

4.2.3 Synthèse et recommandations

A ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet, à savoir la période hivernale (4 inventaires de décembre 2020 à février 2021), la migration prénuptiale (4 inventaires de février à avril 2021), la période de nidification (3 IPA, 3 inventaires Busards et 2 inventaires crépusculaires, d'avril à juillet 2021) et la migration postnuptiale (8 inventaires d'août à novembre 2021).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en partie occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage.

On notera surtout la présence de plusieurs zones boisées et bosquets dans l'aire d'étude immédiate et dans la ZIP, ainsi que plusieurs haies et fourrés, notamment au nord-est et au sud-est de la ZIP.

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres comme l'**Alouette des champs**. Elle est également très fréquentée par les rapaces, et plus particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle, observés à de multiples reprises lors des inventaires. Ces surfaces agricoles constituent le terrain de chasse de ces deux espèces de rapaces, qui nichent probablement dans l'aire d'étude immédiate. De plus, ces deux espèces sont sensibles à l'activité éolienne. Il conviendra donc de prendre en compte les enjeux liés à la Buse variable et le Faucon crécerelle lors de l'établissement du projet.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- Faibles pour la plaine agricole,
- Modérés pour les haies et zones tampons de 0 à 200 mètres autour des secteurs à enjeux très forts,
- Forts au niveau des quelques milieux semi-ouverts (prairies, friches) de l'aire d'étude immédiate,
- Très forts au niveau des boisements et quelques bosquets.

Concernant la zone de stationnement de Pluviers dorés et de Linotte mélodieuse en périodes migratoires, elle n'est pas considérée comme secteur à enjeux pour plusieurs raisons.

- La présence de Pluviers dorés et de Linottes mélodieuses sur ce secteur est liée à l'assolement et de météo. Lors du suivi en période de migration prénuptiale, à laquelle le regroupement de Pluvier a été observé, la parcelle en question était à nu. Or, l'assolement est variable d'une année sur l'autre et d'une saison à l'autre. En période de migration postnuptiale, à laquelle les Linottes mélodieuses ont été observées, l'assolement était différent (culture) et aucun limicole n'a été constaté dans ce secteur malgré que cette période soit plus propice à l'observation de l'avifaune en migration (passage des adultes ET des jeunes de l'année en migration).
- Sur un parc similaire (Moulin-Wable à Fresnoy-lès-Roye (80), deux lignes de 3 éoliennes), on a constaté un effarouchement naturel des limicoles (Vanneaux huppés notamment) en période migratoire. Le même phénomène est observé pour le Pluvier doré sur d'autres parcs éoliens. La probabilité de mortalité est donc faible pour cette espèce.
- En ce qui concerne la Linotte mélodieuse, cette espèce pratique une migration plutôt rampante avec de nombreuses haltes, et monte rarement à hauteur de pales lors de ces déplacements, notamment en présence d'éolienne (effarouchement). La probabilité de mortalité est donc également faible pour cette espèce.

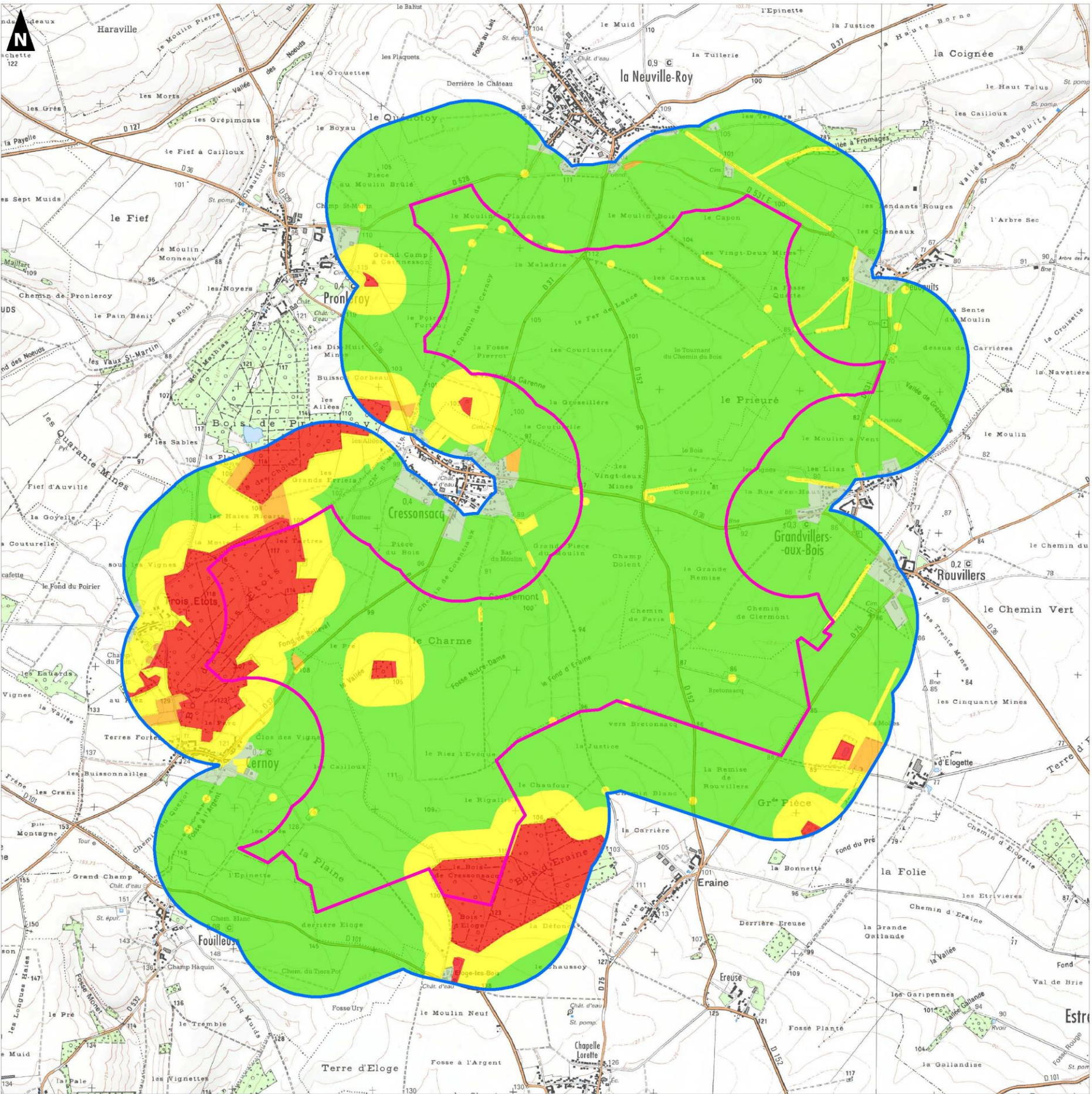
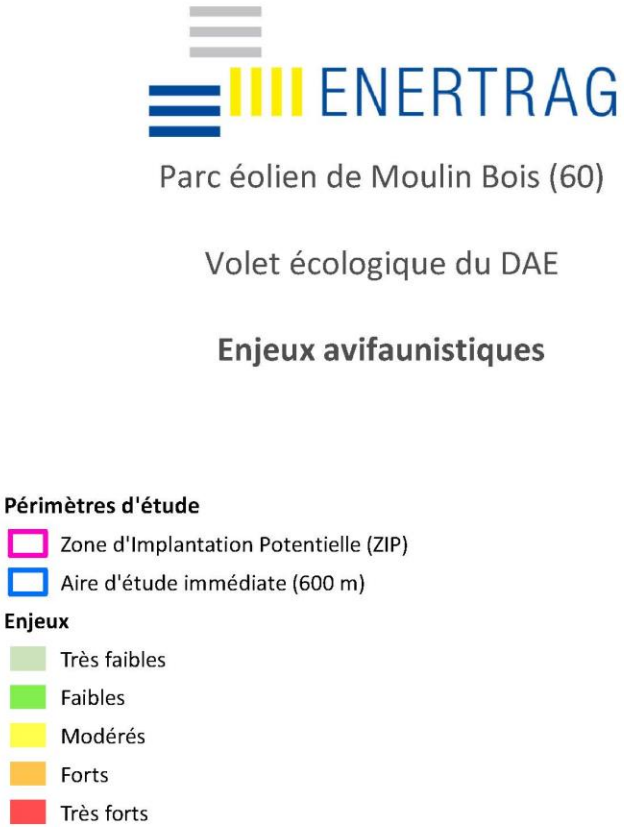
Le tableau suivant synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La Carte 25 permet de visualiser ces éléments.

Tableau 27. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Boisements et bosquets de l'aire d'étude	Zone de nidification, de gagnage et de refuge pour de nombreuses espèces dont plusieurs sont patrimoniales, en période estivale, hivernale et de migration.	Implantation d'éoliennes à proscrire
Forts	Milieux semi-ouverts et prairies.	Eléments boisés et prairies pâturées sources de diversité spécifique. Zone de nidification, d'alimentation et/ou de refuge importante pour une diversité d'espèces dont certaines espèces patrimoniales	Implantation d'éoliennes à éviter
Modérés	Zones tampons de 200 m (bout de pale) autour des zones à enjeux très forts	Zone fréquentée par l'avifaune autour des secteurs de nidification et/ou de refuge pour une diversité d'espèces dont certaines espèces patrimoniales Zones de passage de plusieurs espèces dont certaines espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faibles	Plaines agricoles Routes	Hivernage et halte migratoire pour quelques groupes de passereaux, limicoles et d'oiseaux marins. Zone de chasse des rapaces.	Implantation possible
Très faibles	Zones urbaines et anthropiques	Zone favorable pour un faible nombre d'espèces	Non concerné par la ZIP

Carte 25 – Enjeux avifaunistiques – p.95

Carte 25. Enjeux avifaunistiques



4.3 Diagnostic chiroptérologique

4.3.1 Inventaires ponctuels

4.3.1.1 La période de transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d’hibernation des chauves-souris et la reprise de l’activité nocturne. A 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.

Lors des sorties des 9 et 22 mars, 8 et 20 avril et 10 mai, consacrées à l’étude du transit printanier, 6 297 contacts ont été enregistrés et tous ont pu être attribués à un groupe d’espèces ou à une espèce de chiroptères. Les données brutes sont présentées en annexes de ce document (cf. Tableau 62 p.223).

Un total de 15 types acoustiques a été recensé appartenant à 5 groupes d’espèces et comprenant 10 espèces identifiées (soulignée ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
 - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
 - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
 - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée (*Pipistrellus Kuhlii/nathusii*)
 - Pipistrelle indéterminée (*Pipistrellus sp.*)
- Groupe des Sérotines – Noctules
 - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
 - Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)
 - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
 - Sérotine/Noctule indéterminée
- Groupe des Murins
 - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
 - Murin indéterminé (*Myotis sp.*)
- Groupe des Oreillards
 - Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
 - Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)
- Groupe des Rhinolophes
 - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Tableau 28. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de transit printanier

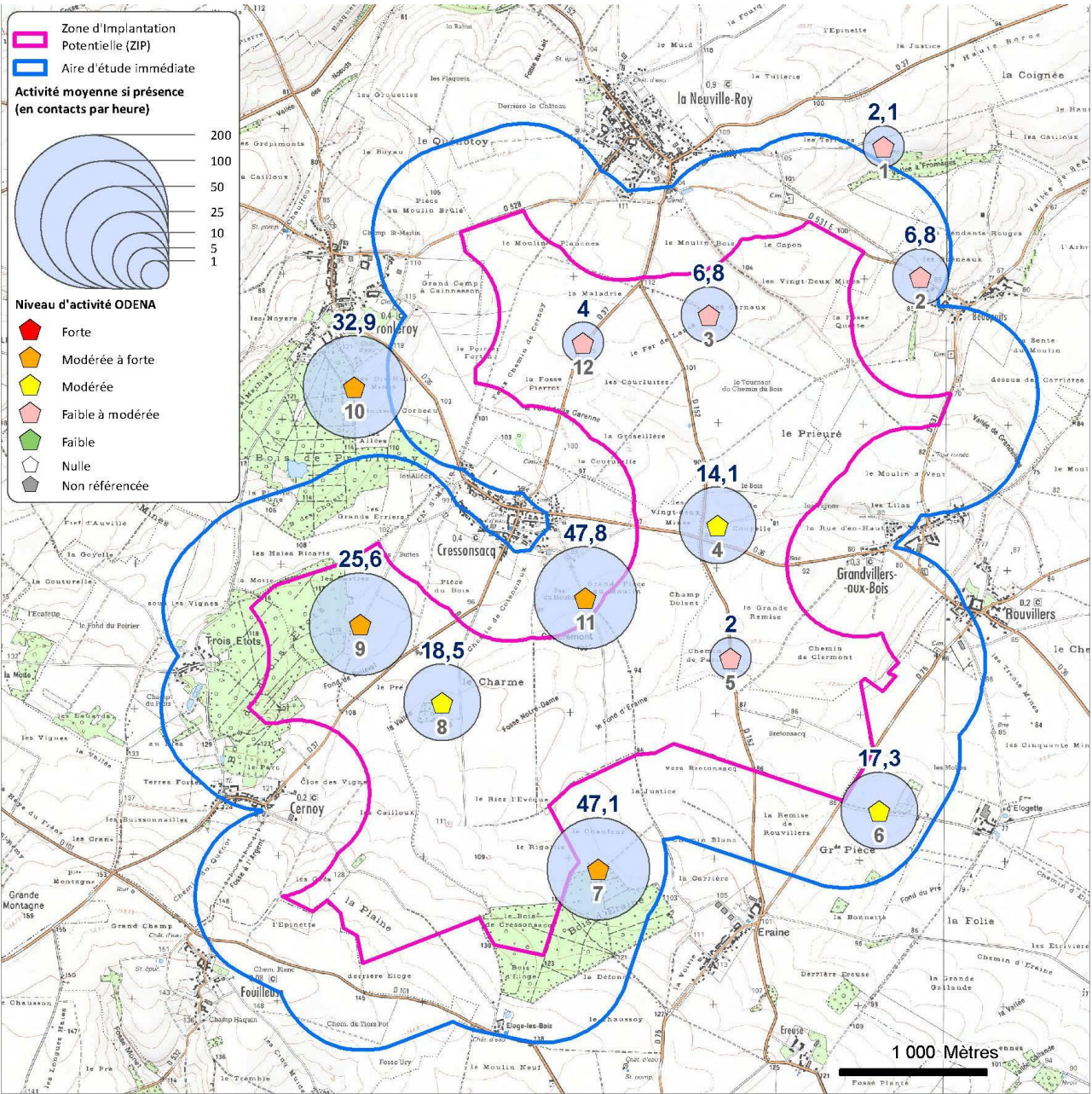
Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitat	Lisière bois	Lisière bosquet	Haie	Haie	Haie	Haie	Lisière bois	Lisière bosquet	Lisière bois	Lisière bois	Haie	Bande enherbée
“Sérotule” indéterminée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00
Sérotine commune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73	0,00	0,00
Noctule de Leisler	0,35	0,41	0,21	0,72	0,10	0,00	20,48	6,83	2,68	3,44	0,51	0,10
Noctule commune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00
Sérotines et/ou Noctules	0,35	0,41	0,21	0,72	0,10	0,00	20,58	6,83	2,68	5,37	0,40	0,10
Murin de Daubenton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
Grand Murin	0,09	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,65	0,00	0,00
Murin de Natterer	0,28	0,32	0,00	0,31	0,00	0,00	0,62	0,16	0,41	1,75	0,21	0,00
Murin indéterminé	0,09	0,10	0,00	0,21	0,00	0,21	0,41	1,12	0,20	0,57	0,10	0,18
Murins	0,46	0,41	0,00	0,51	0,00	0,21	1,03	0,88	0,32	1,07	0,31	0,18
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	0,28	0,09	0,09	0,13	0,09	0,46	0,00	0,00	0,37	0,37	0,00	0,18
Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,00	0,00	0,51	0,14	0,18	0,21	0,21	0,18	0,00	0,09	0,00
Pipistrelle commune	1,99	6,77	13,4	20,8	2,87	17,01	47,01	18,41	25,46	47,65	32,8	7,72
Pipistrelle indéterminée	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
Pipistrelles	2,08	6,80	6,79	14,1	2,03	17,34	47,11	18,48	25,64	47,83	32,8	3,95
Oreillard roux	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oreillard indéterminé	0,18	0,10	0,00	0,07	0,00	0,10	0,00	0,00	0,28	0,55	0,18	0,00
Oreillards	0,18	0,10	0,00	0,08	0,00	0,10	0,00	0,00	0,28	0,55	0,18	0,00
Petit Rhinolophe	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rhinolophes	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tableau 29. Taux de nuits de présence (en %) en période de transit printanier

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitat	Lisière bois	Lisière bosquet	Haie	Haie	Haie	Haie	Lisière bois	Lisière bosquet	Lisière bois	Lisière bois	Haie	Bande enherbée
“Sérotule” indéterminée	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%
Sérotine commune	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%
Noctule de Leisler	40%	20%	20%	20%	20%	0%	20%	40%	20%	40%	20%	20%
Noctule commune	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%
Sérotines et/ou Noctules	40%	20%	20%	20%	20%	0%	20%	40%	20%	40%	40%	20%
Murin de Daubenton	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%
Grand Murin	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%
Murin de Natterer	20%	60%	0%	20%	0%	0%	20%	20%	20%	20%	20%	0%
Murin indéterminé	20%	20%	0%	20%	0%	20%	20%	60%	80%	100%	20%	20%
Murins	20%	60%	0%	20%	0%	20%	20%	80%	80%	100%	20%	20%
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	20%	20%	20%	40%	20%	20%	0%	0%	20%	20%	0%	20%
Pipistrelle de Nathusius	0%	0%	0%	20%	40%	20%	20%	20%	20%	0%	20%	0%
Pipistrelle commune	60%	60%	20%	40%	40%	40%	40%	60%	60%	60%	40%	20%
Pipistrelle indéterminée	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%
Pipistrelles	60%	60%	40%	60%	60%	40%	40%	60%	60%	60%	40%	40%
Oreillard roux	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Oreillard indéterminé	20%	20%	0%	20%	0%	20%	0%	0%	80%	60%	40%	0%
Oreillards	20%	20%	0%	40%	0%	20%	0%	0%	80%	60%	40%	0%
Petit Rhinolophe	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rhinolophes	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

• Activité des Pipistrelles

En transit printanier, les Pipistrelles ont été actives sur tous les points d’enregistrement (Carte 26). L’activité est modérée à forte en lisières des trois grands boisements inventoriés (points 7, 9 et 10), ainsi qu’au sud-est de Cressonsacq au niveau de la haie sur talus du point 11, ce qui traduit très probablement une activité de chasse et/ou de transit. L’activité des Pipistrelles est modérée en lisière des haies arborées et bosquet (point 4, 6 et 8). Il peut s’agir d’une activité de chasse et de transit également. Enfin l’activité des Pipistrelles est faible à modérée au niveau des petites haies arbustives et bande enherbées de la zone d’étude, et traduit plutôt une activité de transit avec, occasionnellement, une activité de chasse.

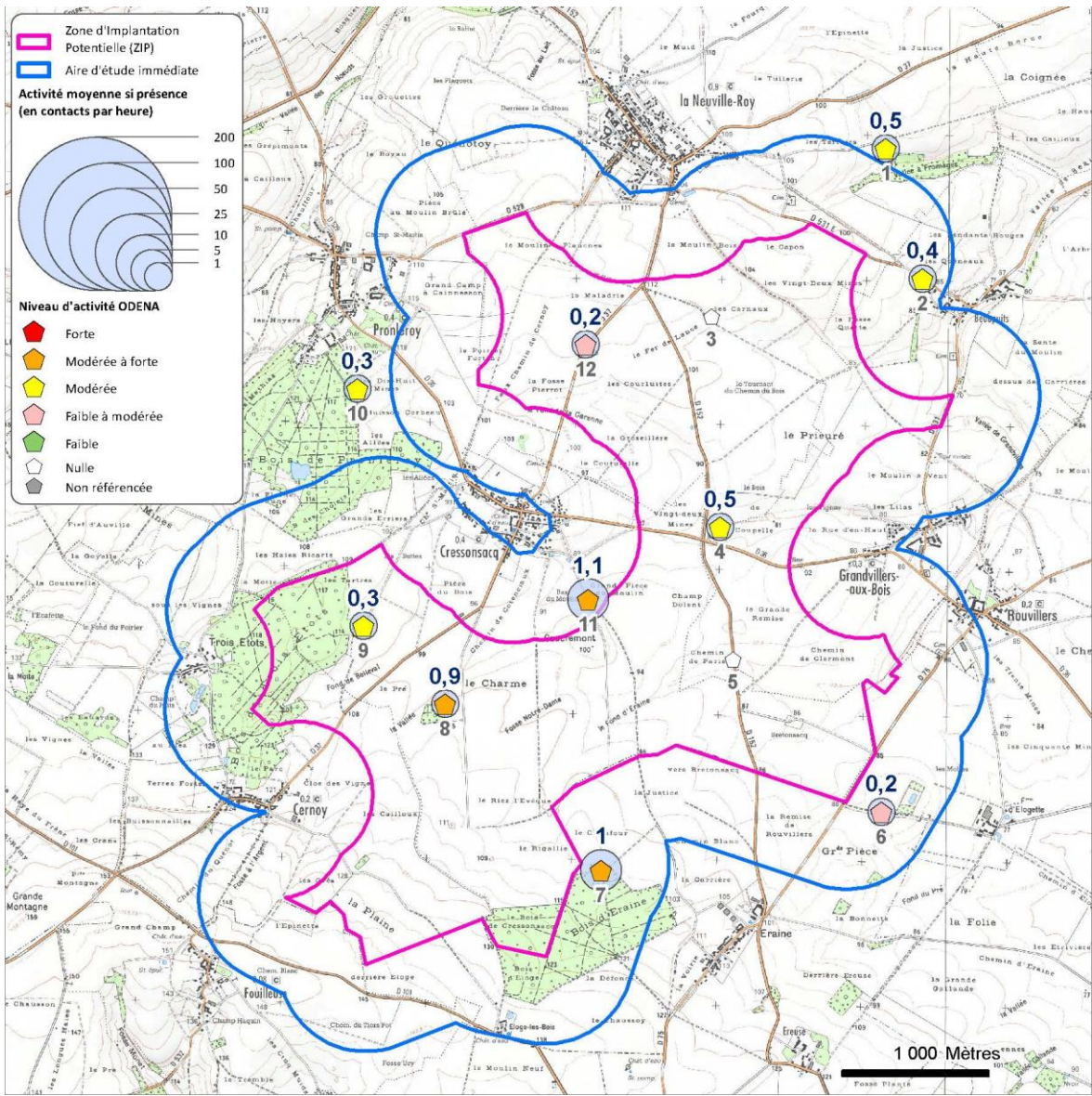


Carte 26. Activité des Pipistrelles en transit printanier

• **Activité des Murins**

Les Murins ont été détectés sur l'ensemble des points étudiés exceptés les haies arbustives des points 3 et 5. Les Murins présentent une activité modérée ou modérée à forte pour l'ensemble des points en lisière des bois avec une activité plus élevée au niveau des lisières de bois et bosquet au Sud de la ZIP, traduisant probablement une activité de chasse et/ou de transit sur ces points. La haie arborée du point 4 fait l'objet d'une activité modérée tandis que la haie arborée du point 6 fait l'objet d'une activité faible à modérée. Enfin, les Murins présentent une activité faible à modérée au niveau de la bande enherbée (point 12).

Le Murin de Daubenton a uniquement été identifié au niveau de la lisière de bois au point 10. Le Grand Murin a également été détecté au niveau des lisières de bois aux points 1, 2, 9 et 10. Le Murin de Natterer a été identifié au niveau de certaines haies et lisières de boisements.

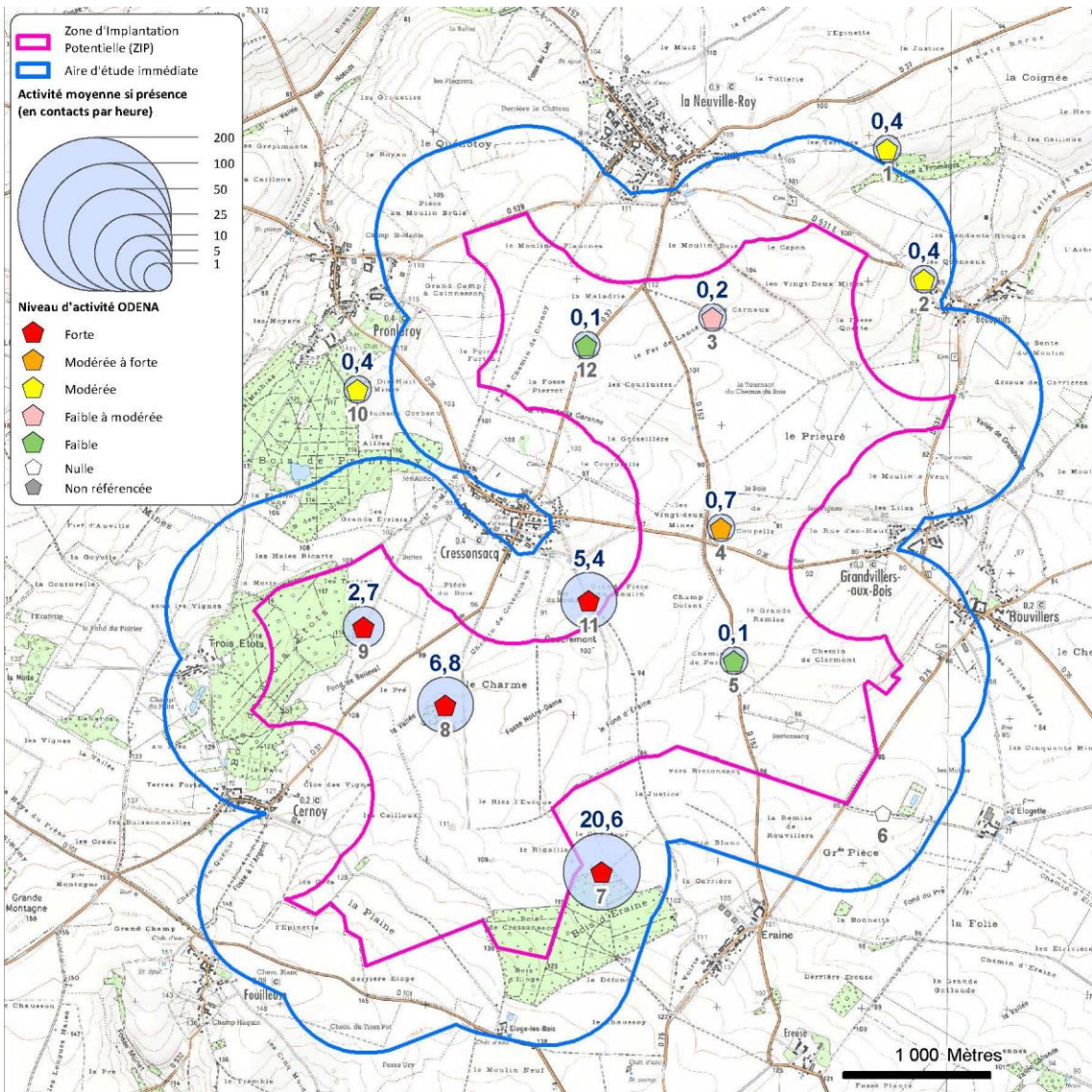


Carte 27. Activité des Murins en transit printanier

• **Activité des Sérotines / Noctules**

Les Sérotines et Noctules présentent une activité forte dans le quart sud-ouest de la ZIP, en lisière des boisements et bosquet (points 7, 8 et 9) et au niveau de la haie du point 11, traduisant une activité de chasse. La haie arborée au centre de la ZIP (point 4) fait l'objet d'une activité modérée à forte traduisant probablement une activité de chasse et de transit. Les lisières des bois et bosquet au nord de la ZIP (points 1, 2 et 10) ont fait l'objet d'une activité modérée. Les haies arbustives et bande enherbées font quant-à-elle l'objet d'une activité faible ou faible à modérée, ne traduisant probablement que du transit.

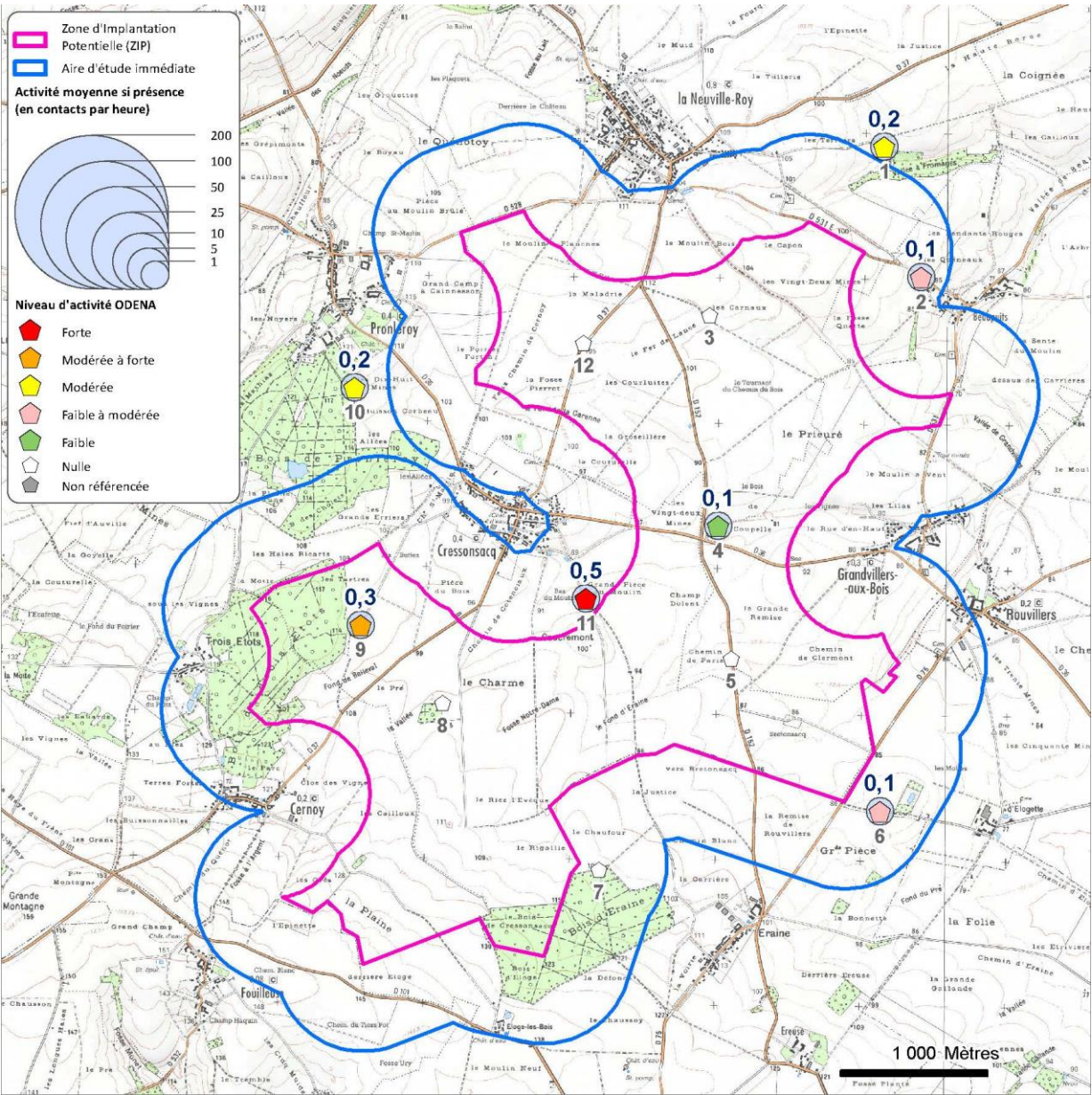
La Sérotine commune a uniquement été contactée au niveau de la lisière de bois au point 10 tandis que la Noctule commune a uniquement été identifiée au niveau de la haie au point 11. La Noctule de Leisler a quant à elle été détectée sur l'ensemble des points excepté la haie au point 6, qui n'a fait l'objet d'aucun contact de sérotine ou noctule.



Carte 28. Activité des Sérotines / Noctules en transit printanier

• **Activité des Oreillards**

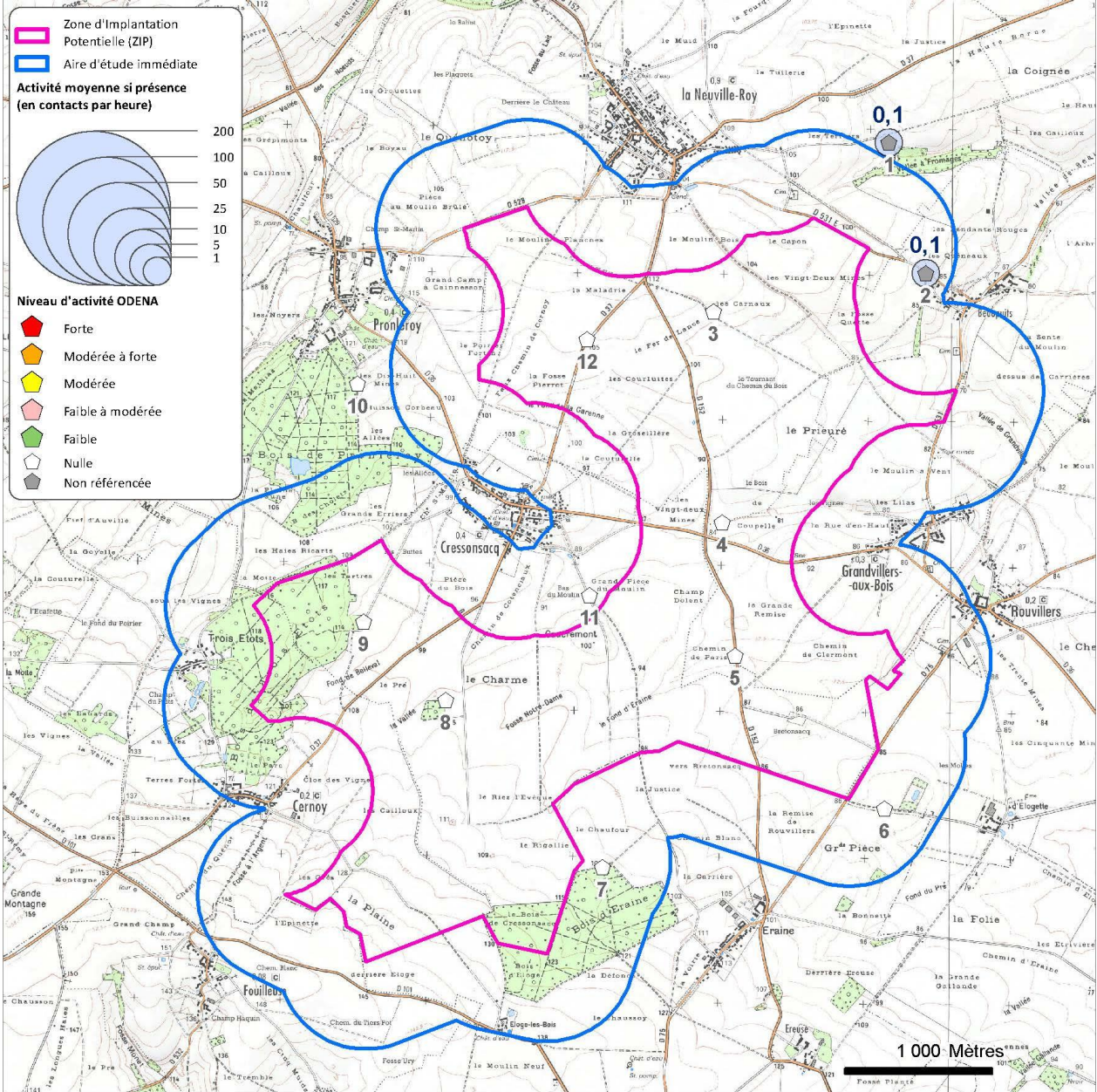
L'activité des Oreillards est très hétérogène sur l'ensemble de la zone d'étude en transit printanier. Les lisières de bois au Sud et à l'Ouest du site sont caractérisées par une activité nulle pour les points 7 et 8 tandis que les points 9 et 10 présentent une activité forte ou modérée à forte, ce qui traduit une activité de chasse. Les deux lisières de bois au Nord du site (point 1 et 2) sont caractérisées par une activité des Oreillards modérée et faible à modérée. Les haies aux points 3 et 5 présentent une activité nulle et celle au point 4 une activité faible. La haie au point 6 est caractérisée par une activité faible à modérée et celle au point 11 par une activité modérée. Aucun contact d'Oreillard n'a été observé au niveau de la plateforme agricole (Carte 29). Seul l'Oreillard roux a pu être identifié à l'espèce. Il a été détecté au niveau de la haie arborée au point 4.



Carte 29. Activité des Oreillards en transit printanier

• **Activité des Rhinolophes**

Seul le Petit Rhinolophe a été identifié en période de transit printanier et aucun contact n'a été indéterminé. Cette espèce a uniquement été détectée au niveau des deux lisières de bois/bosquet au Nord du site (points 1 et 2) (Carte 30).



Carte 30. Activité des Rhinolophes en transit printanier

- **Synthèse pour la période du transit printanier**

En transit printanier, les Pipistrelles ont été actives sur tous les points d'enregistrement avec une activité maximale modérée à forte notamment au Sud et à l'Ouest de la ZIP. Certaines haies plus à l'Est ou au centre de la ZIP présentent tout de même une activité modérée. Ces niveaux d'activité traduisent une activité de chasse et de transit, potentiellement sur l'ensemble du site.

Les Murins présentent une activité modérée ou modérée à forte sur l'ensemble des lisières de bois étudiées. Les haies semblent moins attractives pour ce groupe même si deux haies (au centre et à l'Ouest de la ZIP) présentent une activité modérée.

Les Sérotines/Noctules sont fortement présentes au niveau des lisières de bois au Sud et à l'Ouest de la ZIP et modérément présentes au niveau des lisières de bois au Nord-Est. Leur activité est plus hétérogène au niveau des haies puisqu'elle varie entre nulle (haie au point 6) et modérée à forte (haie au point 4).

Les Oreillards présentent également une activité hétérogène sur l'ensemble du site avec une activité variant de nulle au niveau des lisières au Sud et à l'Ouest de la ZIP à forte au niveau de la lisière au point 10. Leur activité au niveau des haies présente cette même hétérogénéité, variant de nulle à modérée.

Le Petit Rhinolophe a quant à lui été contacté uniquement au niveau des lisière de bois au Nord du site.

D'une manière générale, l'activité chiroptérologique semble plus élevée au niveau des points 4 et 11, c'est-à-dire autour du village de Cressonsacq, et 7, 8, 9, 10, proches des grands boisements de la ZIP.

En cette période de transit, les espèces migratrices que sont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler ont été détectées dans de faibles proportions.

4.3.1.2 La période de parturition

■ Enregistrement automatique

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées essentiellement de femelles tandis que les mâles gîtent de manière isolée. Les naissances des jeunes ont lieu en juin et ils prennent leur envol principalement en juillet. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace et l'activité est essentiellement axée vers la chasse d'insectes.

Lors des sorties des 1^{er} et 29 juin et du 28 juillet 2021, consacrées à l'étude de la parturition, 26 169 contacts ont été enregistrés et tous ont pu être attribués à un groupe d'espèces ou à une espèce de chiroptères. Les données brutes sont présentées en annexes de ce rapport (Tableau 63, p.224).

Un total de 19 types acoustiques a été recensé appartenant à 4 groupes d'espèces et comprenant 14 espèces identifiées (soulignée ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
 - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée (*Pipistrellus Kuhl/ nathusii*)
 - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
 - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
 - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
 - Pipistrelle indéterminée (*Pipistrellus* sp.)
- Groupe des Sérotines – Noctules
 - "Sérotule" indéterminée (*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio* sp.)
 - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
 - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
 - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Groupe des Murins
 - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
 - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
 - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 - Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
 - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
 - Murin indéterminé (*Myotis* sp.)
- Groupe des Oreillards
 - Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
 - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
 - Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.)

Tableau 30. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de parturition

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitat	Lisière bois	Lisière bosquet	Haie	Haie	Haie	Haie	Lisière bois	Lisière bosquet	Lisière bois	Lisière bois	Haie	Bande enherbée
"Sérotule" indéterminée	0,23	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	3,41	1,17	0,94	0,79	0,11	0,10
Sérotine commune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,64	30,11	1,41	4,07	0,00	0,00
Noctule de Leisler	0,17	1,86	0,11	0,73	0,11	2,60	1,08	0,80	0,78	6,96	0,57	0,00
Noctule commune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00
Sérotines et/ou Noctules	0,28	1,91	0,17	0,79	0,11	2,60	17,10	17,02	3,13	10,57	0,68	0,10
Murin de Bechstein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	0,10	0,21	0,21	0,00	0,00
Murin de Daubenton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00
Murin à oreilles échancrées	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
Grand Murin	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,10	0,45	0,42	0,00	0,00
Murin à moustaches	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,52	0,00	0,00
Murin de Natterer	0,00	0,10	0,21	3,47	0,00	0,11	2,11	0,73	0,44	0,42	0,27	0,00
Murin indéterminé	0,84	0,45	0,00	0,39	0,00	0,23	0,91	0,92	0,56	1,13	0,00	0,11
Murins	0,48	0,28	0,21	3,86	0,00	0,34	4,49	1,27	1,39	1,76	0,27	0,11
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	0,57	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,91	0,34	0,28	0,00	0,00	0,11
Pipistrelle de Kuhl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,57	0,45	0,68	0,11	0,00	0,57	0,00
Pipistrelle commune	73,47	129,31	16,4	53,8	12,2	171,	197,16	43,95	77,20	86,37	59,6	3,41
Pipistrelle indéterminée	0,00	0,00	0,11	0,23	0,34	0,00	0,11	0,11	0,45	0,34	0,17	0,00
Pipistrelles	73,75	129,31	16,5	54,0	12,5	171,	197,69	44,33	77,57	86,49	59,9	3,47
Oreillard roux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,23	0,00	0,42	0,00	0,00
Oreillard gris	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
Oreillard indéterminé	0,00	0,10	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,21	0,32	0,16	0,00	0,11
Oreillards	0,00	0,10	0,00	0,11	0,00	0,00	0,23	0,22	0,32	0,37	0,10	0,11

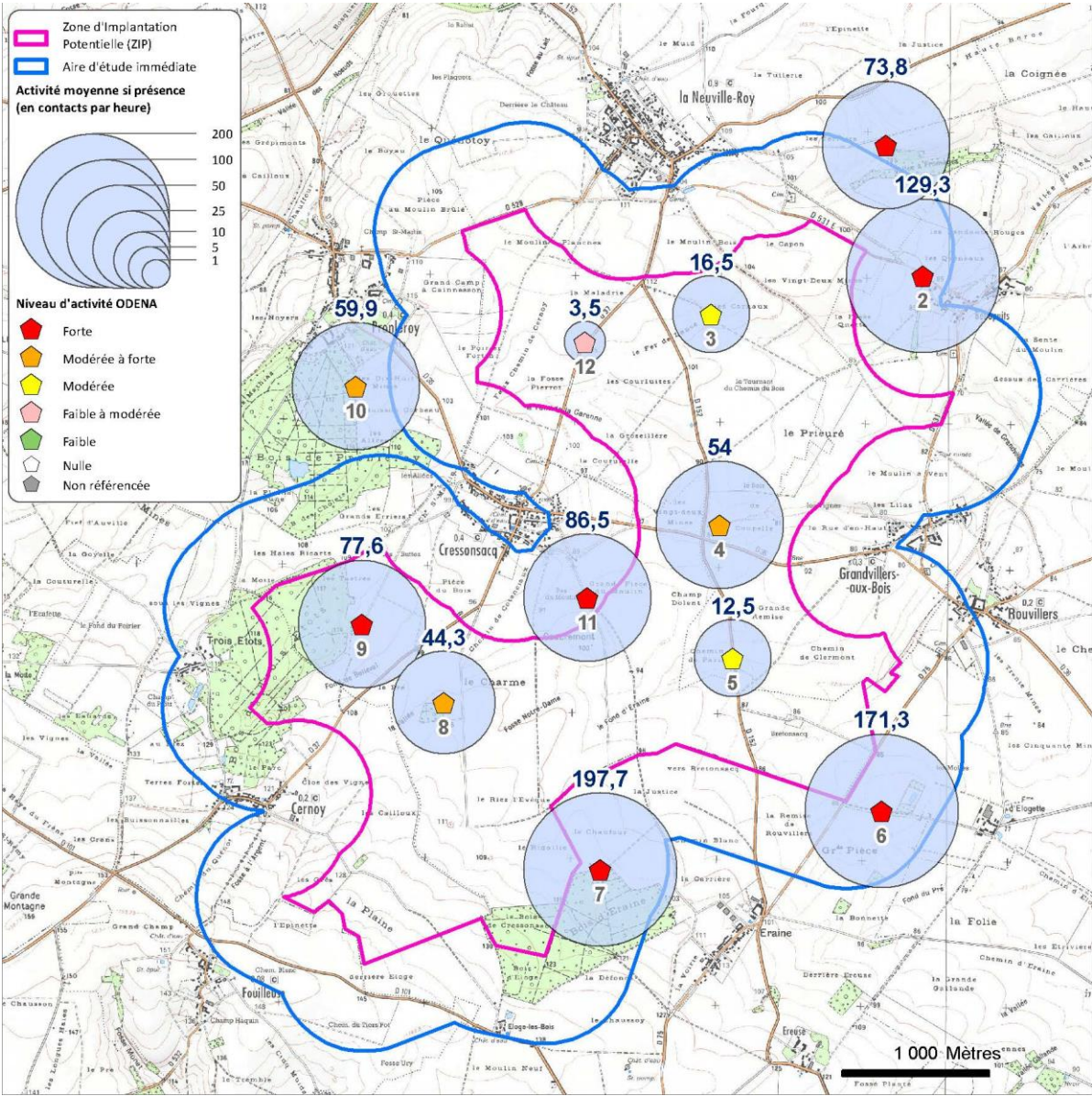
Tableau 31. Taux de nuits de présence (en %) en période de parturition

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitat	Lisière bois	Lisière bosquet	Haie	Haie	Haie	Haie	Lisière bois	Lisière bosquet	Lisière bois	Lisière bois	Haie	Bande enherbée
“Sérotule” indéterminée	33%	33%	33%	33%	0%	0%	33%	67%	67%	100%	33%	33%
Sérotine commune	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	67%	67%	0%	0%
Noctule de Leisler	67%	67%	67%	67%	33%	67%	67%	67%	67%	100%	33%	0%
Noctule commune	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
Sérotines et/ou Noctules	67%	67%	67%	67%	33%	67%	67%	67%	67%	100%	33%	33%
Murin de Bechstein	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	33%	33%	0%	0%
Murin de Daubenton	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
Murin à oreilles échancrées	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	0%
Grand Murin	33%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	33%	33%	0%	0%
Murin à moustaches	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	0%	0%
Murin de Natterer	0%	33%	33%	67%	0%	33%	67%	33%	67%	33%	67%	0%
Murin indéterminé	33%	33%	0%	67%	0%	33%	67%	100%	100%	100%	0%	33%
Murins	67%	67%	33%	67%	0%	33%	67%	100%	100%	100%	67%	33%
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	33%	0%	33%	33%	0%	0%	33%	33%	67%	0%	0%	33%
Pipistrelle de Kuhl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	0%	0%
Pipistrelle de Nathusius	0%	0%	0%	0%	33%	33%	33%	33%	33%	0%	33%	0%
Pipistrelle commune	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%
Pipistrelle indéterminée	0%	0%	33%	33%	33%	0%	33%	33%	33%	33%	67%	0%
Pipistrelles	67%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%
Oreillard roux	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	0%	33%	0%	0%
Oreillard gris	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%
Oreillard indéterminé	0%	33%	0%	33%	0%	0%	0%	33%	67%	67%	0%	33%
Oreillards	0%	33%	0%	33%	0%	0%	33%	67%	67%	67%	33%	33%

• **Activité des Pipistrelles**

Les Pipistrelles ont été très actives sur les points d’enregistrement en lisières de boisement et près des haies, ce qui traduit une forte activité de chasse. L’activité est plus faible au niveau des petites haies (points 3 et 5) et plus faible encore au niveau de la bande enherbée (point 12).

Comme en période de transit printanier, la Pipistrelle commune est l’espèce la plus active. Les niveaux d’activité décrits ci-dessus concernent donc principalement cette espèce. La Pipistrelle de Kuhl n’a été détectée qu’au point 7 en lisière de bois et la Pipistrelle de Nathusius a été détectée sur la moitié sud de la ZIP. Les Pipistrelles chassent à toutes les haies et lisières de bois étudiés mais sont moins actives aux points 3, 5 et 12, probablement en raison de leur éloignement aux bois et villages. Les Pipistrelles circulent globalement sur toute la ZIP où l’activité est modérée à forte en été.

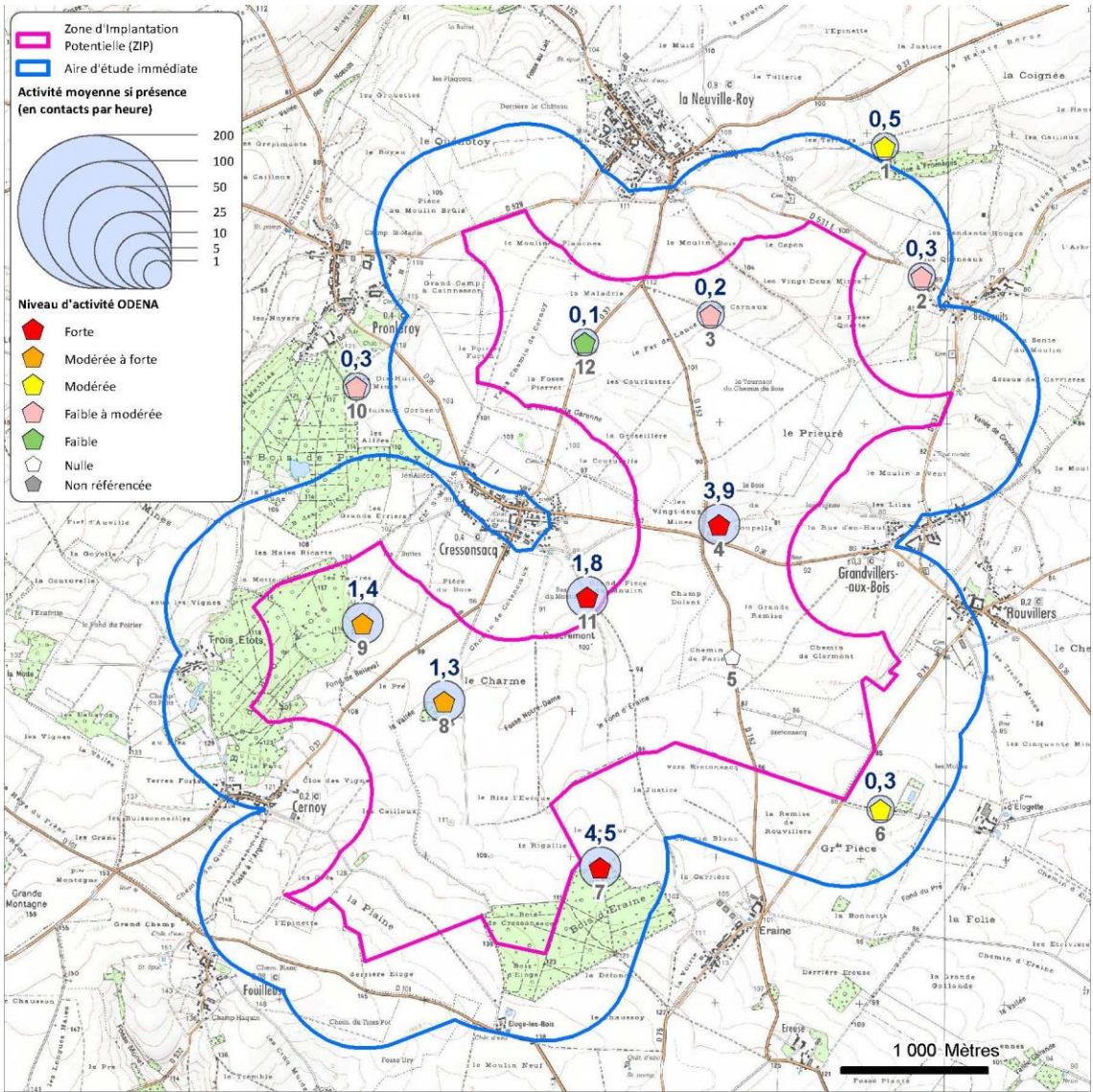


Carte 31. Activité des Pipistrelles en période de parturition

• **Activité des Murins**

En période de parturition, l'activité des Murins est modérée à forte sur la moitié sud de la ZIP, en lisière de boisement et bosquets, et des haies, traduisant une forte activité de chasse et de transit. Dans la moitié nord de la ZIP, l'activité des murins est faible à modérée, que ce soit en lisière de boisement ou au niveau des haies. Aucune activité n'a été détectée au point 5 (petite haie arbustive en bord de route)

Le Murin de Bechstein a été identifié uniquement en lisière de bois (points 7, 8, 9 et 10) tout comme le Murin de Daubenton (point 10), le Murin à oreilles échancrées (point 8), le Grand Murin (points 1, 7, 8, 9 et 10) et le Murin à moustaches (points 9 et 10). Le Murin de Natterer a quant à lui été identifié au niveau des lisières de bois (points 2, 7, 8, 9 et 10) et de certaines haies.

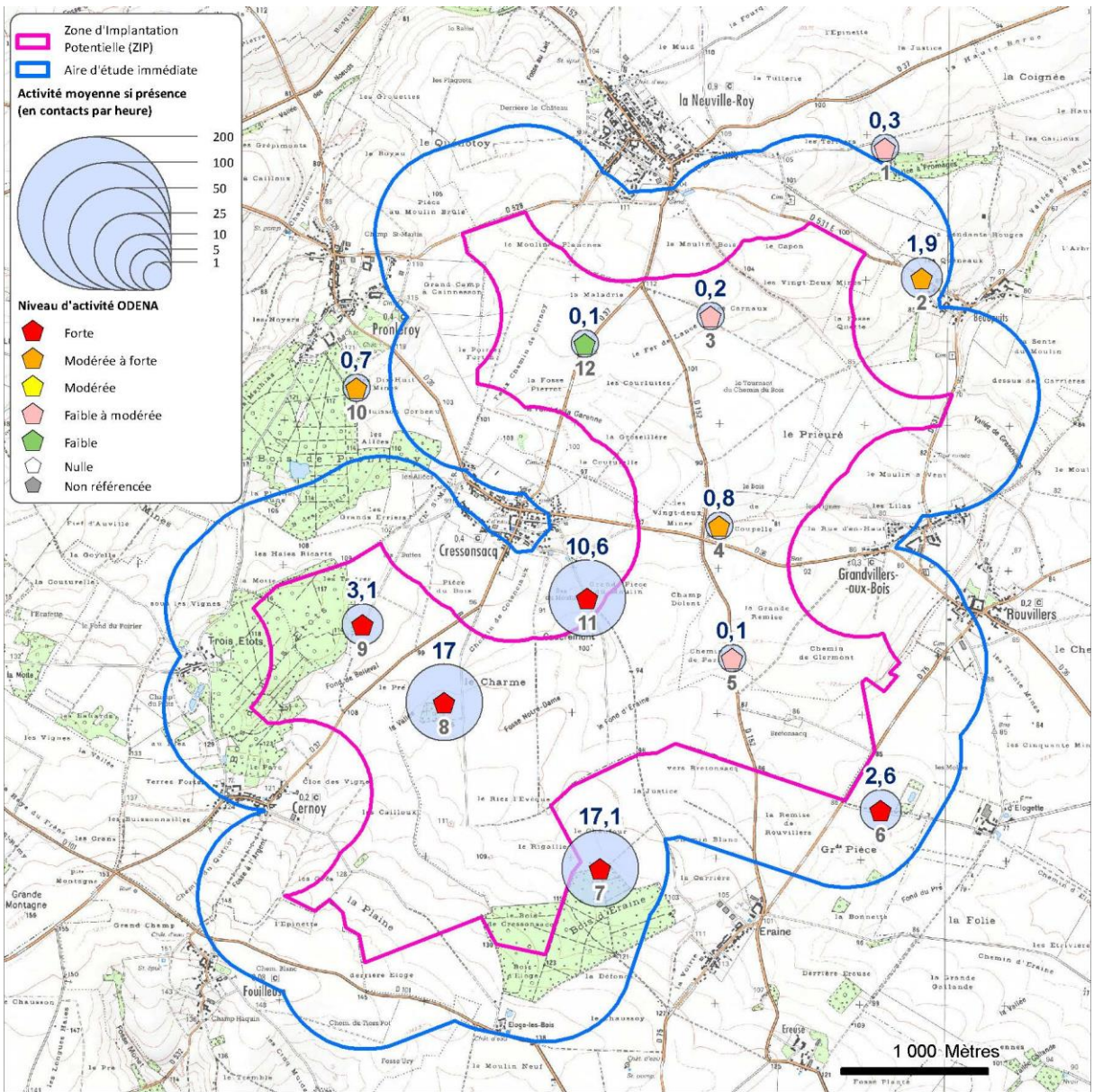


Carte 32. Activité des Murins en période de parturition

• **Activité des Sérotones - Noctules**

Les Sérotones et Noctules ont été très actives en période de parturition au niveau de certaines lisières de bois, notamment à l'Ouest et au Sud (points 7, 8, 9 et 10). Quelques haies font également l'objet d'une activité forte ou modérée à forte (points 4, 6 et 11) (Carte 33), traduisant une importante activité de chasse et de transit. L'activité est faible au niveau de la bande enherbée (point 12).

La Sérotonine commune a uniquement été détectée au niveau des lisières de bois à l'Ouest et au Sud de la ZIP (points 7, 8, 9 et 10). La Noctule de Leisler a quant à elle été identifiée sur l'ensemble des points hormis le point 12. La Noctule commune n'a été identifiée qu'au point 10, en lisière de bois à l'Ouest de la ZIP.

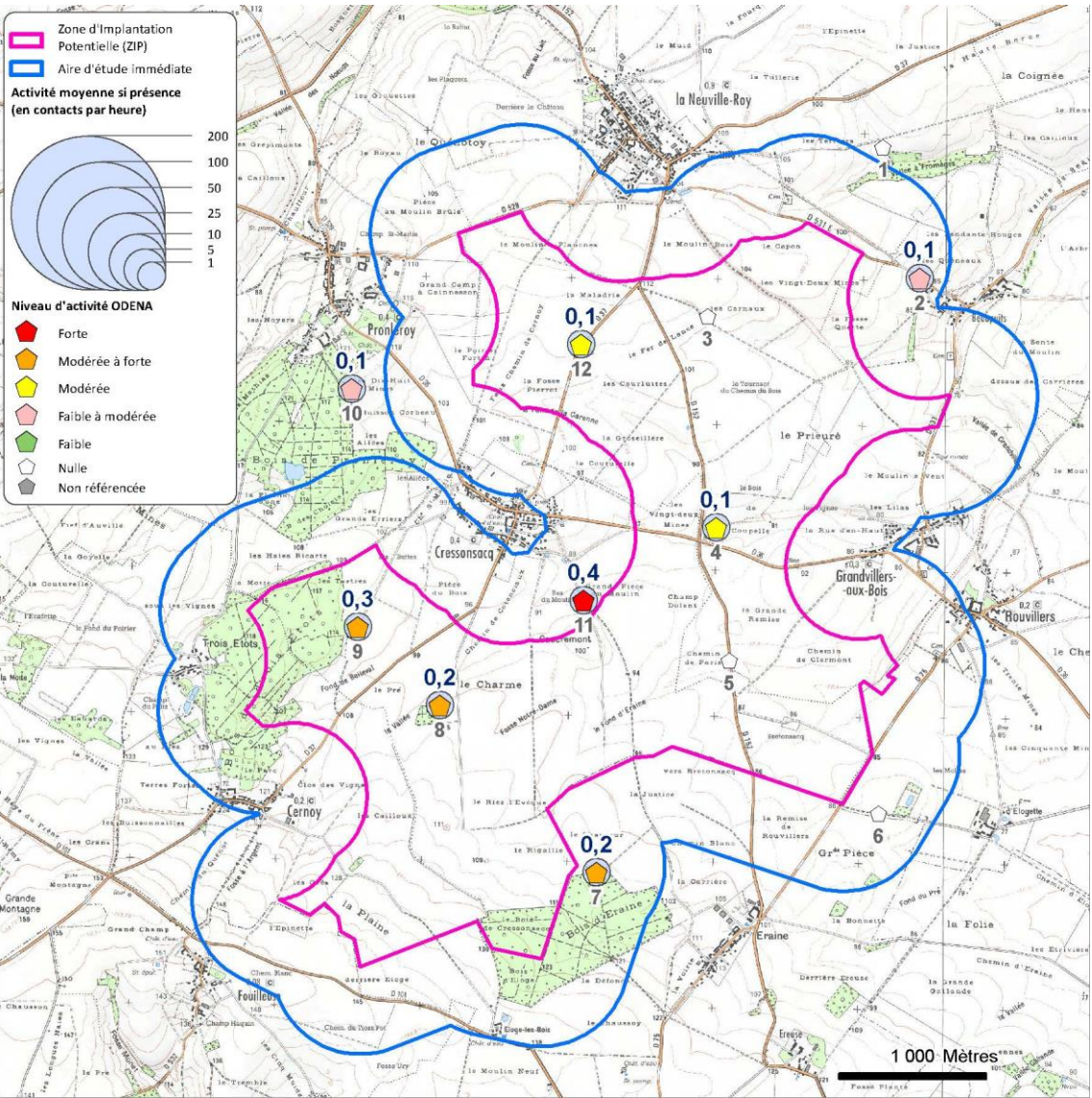


Carte 33. Activité des Sérotones-Noctules en période de parturition

• **Activité des Oreillards**

En période de parturition, les Oreillards présentent une activité forte au niveau du point 11 correspondant à une haie au sud de Cressonsacq. Leur activité est modérée à forte pour les autres lisières de bois au Sud de la ZIP (points 7, 8 et 9). Le groupe des Oreillards présente une activité modérée au niveau de la bande enherbée, et au niveau du point 4 (haie), pouvant traduire une activité de transit ou de chasse. Les autres points sont caractérisés par une activité faible à modérée (point 2 : lisière de bois et point 11 : haie) ou par une activité nulle au niveau des autres haies de la zone d'étude (points 1, 3, 5 et 6)

L'Oreillard roux a été détecté uniquement au niveau de certaines lisières (points 7, 8 et 10) et l'Oreillard gris uniquement au niveau de la haie au point 11.



Carte 34. Activité des Oreillards en période de parturition

• **Synthèse pour la période de parturition**

Les Pipistrelles ont une activité forte ou modérée à forte sur l'ensemble des points au niveau des lisières de bois. Les haies présentent une activité plus hétérogène pour ce groupe variant entre modérée et forte selon les haies. La bande enherbée est caractérisée par l'activité la plus faible avec une activité des Pipistrelles faible à modérée.

Les Murins sont fortement actifs au niveau d'une haie et de deux lisières de bois. Leur activité est hétérogène pour les autres lisières, variant entre faible à modérée et modérée à forte.

Les Sérotines et Noctules ont été très actives en période de parturition au niveau de certaines lisières de bois, notamment à l'Ouest et au Sud. Quelques haies font l'objet d'une activité forte ou modérée à forte. Leur activité est faible au niveau de la bande enherbée.

Les Oreillards présentent une activité forte au niveau d'une lisière de bois à l'Ouest de la ZIP. Leur activité est modérée à forte pour les autres lisières de bois à l'Ouest et au Sud. Le groupe des Oreillards présente une activité nulle au niveau de trois des cinq haies étudiées. Les deux autres haies sont caractérisées par une activité modérée et faible à modérée. Les Oreillards présentent une activité modérée au niveau de la bande enherbée.

L'activité des 4 groupes de chiroptères identifiés en période de parturition semble être globalement modérée à forte sur toute la ZIP avec probablement du transit par les parcelles cultivées et les chemins agricoles.

La haie la plus attractive semble être celle du point 6, caractérisée par l'activité chiroptérologique la plus élevée. Les haies aux points 4 et 11 semblent également attractives pour les chiroptères tandis que les haies aux points 3 et 5 ont fait l'objet d'une activité chiroptérologique plus restreinte, atteignant toutefois une activité modérée pour les Pipistrelles.

La bande enherbée (point 12) semble très peu attractive pour les chiroptères où seul le groupe des Murins y atteint une activité modérée. Elle fait probablement l'objet d'une activité de transit plus que de chasse.

4.3.1.3 La période de transit automnal

La période de transit automnal est marquée par la dissolution des colonies de mise-bas et l’émancipation des jeunes de l’année. Peu de temps après, les adultes gagnent des sites de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue des accouplements. Ils constituent dans le même temps leurs réserves de graisses qui leur permettra de survivre durant l’hibernation.

Lors des sorties des 25 août, 02, 16 et 30 septembre et du 11 octobre, consacrées à l’étude du transit automnal, 3 175 contacts ont été enregistrés et tous ont pu être attribués à un groupe d’espèces ou à une espèce de chiroptères. Les données brutes sont présentées en annexes de ce document (cf. Tableau 62 p.223).

Un total de 18 types acoustiques a été recensé appartenant à 5 groupes d’espèces et comprenant 14 espèces identifiées (soulignée ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
 - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
 - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
 - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
 - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)
- Groupe des Sérotines – Noctules
 - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
 - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
 - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
 - Sérotine/Noctule indéterminée
- Groupe des Murins
 - Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
 - Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
 - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
 - Murin indéterminé (*Myotis sp.*)
- Groupe des Oreillards
 - Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
 - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
 - Oreillard indéterminé (*Plecotus sp.*)
- Groupe des Rhinolophes
 - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
 - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Tableau 32. Activité chiroptérologique (en contacts/heure) moyenne si présence en période de transit automnal

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitat	Lisière bois	Lisière bois	Mini haie	Haie	Haie	Haie	Lisière bois	Lisière bois	Lisière bois	Lisière bois	Haie	Bande enherbée
“Sérotule” indéterminée	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,13	1,20	0,24	7,78	0,00	0,00
Sérotine commune	0,35	0,00	0,18	0,00	0,00	0,09	3,29	10,29	0,18	1,26	0,17	0,00
Noctule de Leisler	0,12	0,47	0,44	0,11	0,07	1,51	1,69	1,16	0,60	1,44	0,32	0,12
Noctule commune	0,24	0,09	0,26	0,13	0,18	0,22	0,30	0,26	0,00	0,44	0,00	0,00
Sérotines et/ou Noctules	0,40	0,34	0,51	0,14	0,14	1,30	2,21	5,86	0,76	5,48	0,25	0,12
Murin de Daubenton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
Murin à oreilles échancrées	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00
Grand Murin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
Murin de Natterer	0,20	1,14	0,00	2,87	0,00	0,15	0,16	0,18	0,40	0,17	0,22	0,27
Murin indéterminé	1,21	2,41	0,16	10,10	0,11	0,63	0,55	0,27	3,25	3,57	0,35	0,00
Murins	1,29	3,32	0,16	12,25	0,11	0,69	0,80	0,33	3,59	3,68	0,32	0,27
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	0,17	0,49	0,23	0,49	0,18	0,94	0,34	0,42	0,28	0,38	0,28	0,16
Pipistrelle de Kuhl	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,22	0,00	0,31	0,40	0,00
Pipistrelle de Nathusius	0,23	0,23	0,64	0,75	0,48	0,43	0,45	0,18	0,39	0,61	0,40	0,08
Pipistrelle commune	7,36	143,92	12,70	87,98	17,75	58,85	15,22	41,98	22,15	51,18	17,92	3,37
Pipistrelles	7,52	144,56	13,04	88,91	17,96	59,86	15,63	42,35	22,65	51,77	18,30	3,48
Oreillard roux	0,07	0,00	0,00	0,43	0,00	0,20	0,07	0,15	0,12	0,11	0,00	0,00
Oreillard gris	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oreillard indéterminé	0,18	0,00	0,08	0,16	0,24	0,36	0,12	0,22	0,13	0,49	0,37	0,00
Oreillards	0,14	0,00	0,08	0,30	0,24	0,37	0,19	0,26	0,19	0,56	0,37	0,00
Grand Rhinolophe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
Petit Rhinolophe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
Rhinolophes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00
Chiroptère indéterminé	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

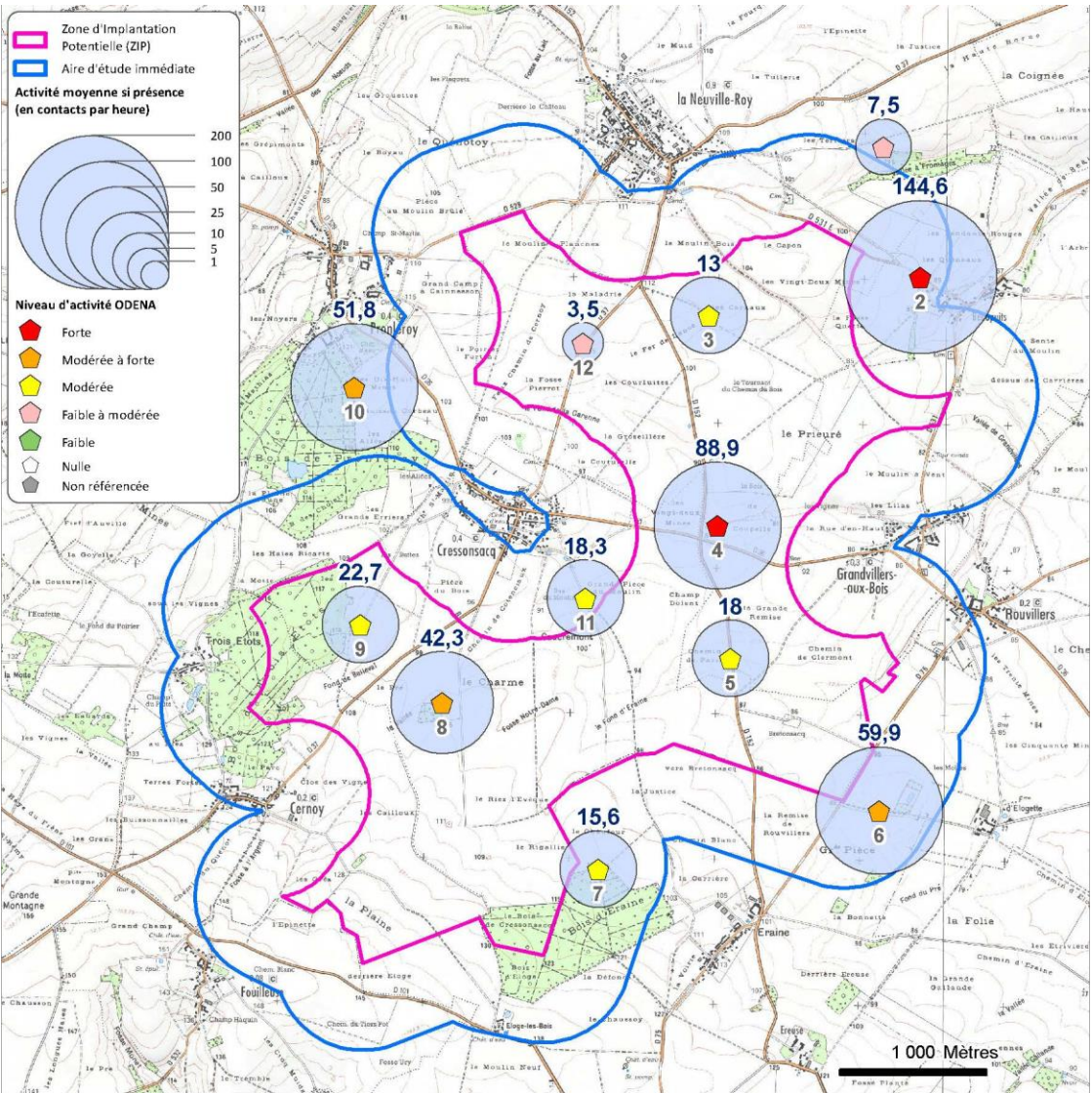
Tableau 33. Taux de nuits de présence (en %) en période de transit automnal

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Habitat	Lisière bois	Lisière bois	Mini haie	Haie	Haie	Haie	Lisière bois	Lisière bois	Lisière bois	Lisière bois	Haie	Bande enherbée
“Sérotule” indéterminée	40%	0%	0%	0%	0%	20%	60%	60%	40%	40%	0%	0%
Sérotine commune	20%	0%	20%	0%	0%	20%	20%	40%	20%	60%	20%	0%
Noctule de Leisler	40%	40%	60%	60%	20%	60%	80%	80%	80%	100%	20%	40%
Noctule commune	20%	20%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	0%	40%	0%	0%
Sérotines et/ou Noctules	60%	60%	80%	80%	60%	80%	100%	100%	80%	100%	40%	40%
Murin de Daubenton	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	0%
Murin à oreilles échancrées	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%	0%
Grand Murin	0%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	20%	0%	0%
Murin de Natterer	40%	80%	0%	60%	0%	20%	40%	40%	60%	60%	20%	20%
Murin indéterminé	100%	100%	20%	80%	40%	100%	100%	80%	80%	100%	60%	0%
Murins	100%	100%	20%	80%	40%	100%	100%	100%	80%	100%	80%	20%
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	40%	100%	60%	60%	40%	80%	60%	60%	60%	60%	80%	60%
Pipistrelle de Kuhl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	40%	20%	0%
Pipistrelle de Nathusius	40%	60%	20%	60%	20%	60%	40%	40%	60%	40%	20%	20%
Pipistrelle commune	100%	100%	80%	80%	80%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	100%
Pipistrelles	100%	100%	80%	80%	80%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	100%
Oreillard roux	20%	0%	0%	20%	0%	40%	20%	20%	40%	60%	0%	0%
Oreillard gris	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
Oreillard indéterminé	40%	0%	40%	20%	20%	40%	40%	80%	80%	100%	60%	0%
Oreillards	60%	0%	40%	40%	20%	60%	40%	80%	80%	100%	60%	0%
Grand Rhinolophe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%
Petit Rhinolophe	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%
Rhinolophes	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	0%
Chiroptère indéterminé	40%	0%	0%	0%	0%	20%	60%	60%	40%	40%	0%	0%

• Activité des Pipistrelles

En période de transit automnal, le groupe des Pipistrelles présente une activité globalement élevée. L’activité est modérée à forte sur toute l’aire d’étude immédiate excepté aux points 1 et 12 où l’activité a été en moyenne, modérée à faible. Cela traduit une activité de chasse et de transit au niveau des haies et lisières de boisement de l’aire d’étude et potentiellement au-dessus des parcelles cultivées.

La Pipistrelle de Kuhl n’a pu être identifiée qu’aux points 7, 8, 10 et 11, c’est-à-dire en lisière de boisement ou de bosquet. La Pipistrelle de Nathusius à, quant à elle, été identifiée à tous les points d’enregistrement en période de transit automnal. La Pipistrelle de Nathusius effectue donc très probablement son transit automnal par l’aire d’étude immédiate, l’étude en hauteur permettra de confirmer cette hypothèse. La Pipistrelle commune représente la grande majorité des contacts de Pipistrelles et toutes espèces confondues et est active aux lisières de bois, près des haies de l’aire d’étude immédiate mais également potentiellement au-dessus des parcelles cultivées.

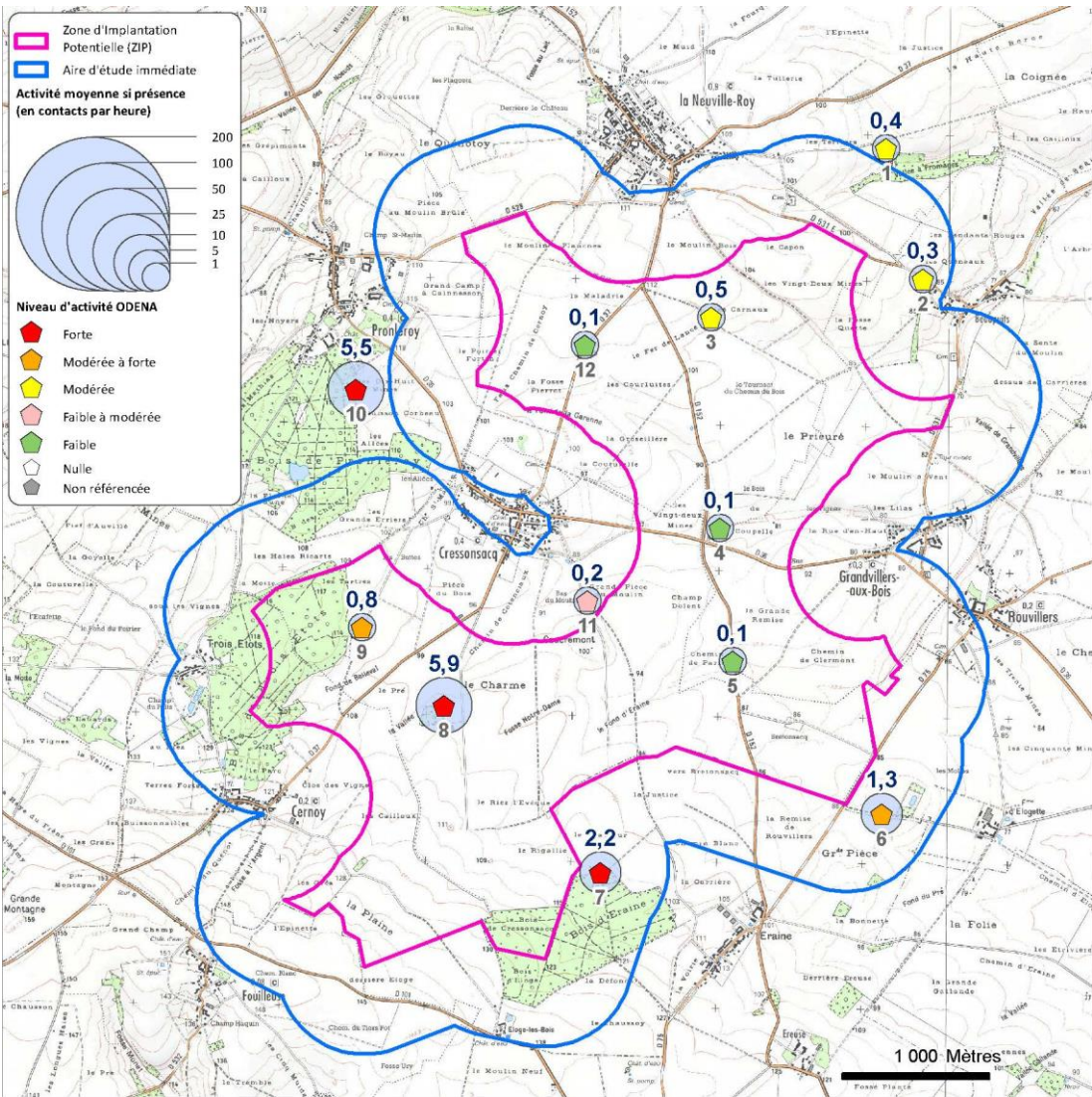


Carte 35. Activité des Pipistrelles en période de transit automnal

• **Activité des Sérotines et Noctules**

En période de transit automnal, le groupe des Sérotines et Noctules est concentrée près des boisements du sud de l'aire d'étude immédiate avec une activité estimée modérée à forte ou forte (points 6 à 10). L'activité est également concentrée près des boisements du nord de l'aire d'étude immédiate mais dans de plus faible proportions (points 1, 2 et 3). Il est à noter une activité faible ou faible à modérée des Sérotines et Noctules au niveau des haies éloignées des boisements (points 4, 5, 11 et 12).

La Sérotine commune a été identifiée sur la moitié des points répartis sur l'aire d'étude (points 1 et 6 à 10). Il est à noter une activité de chasse de cette espèce au niveau du point 8. La Noctule de Leisler a été identifiée sur tous les points d'inventaire avec une activité de chasse remarquée au point 10. A l'instar de la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler effectue donc très probablement son transit automnal par l'aire d'étude immédiate, l'étude en hauteur permettra de confirmer cette hypothèse. Enfin, la Noctule commune a été identifiée sur tous les points excepté les points 9, 11 et 12.



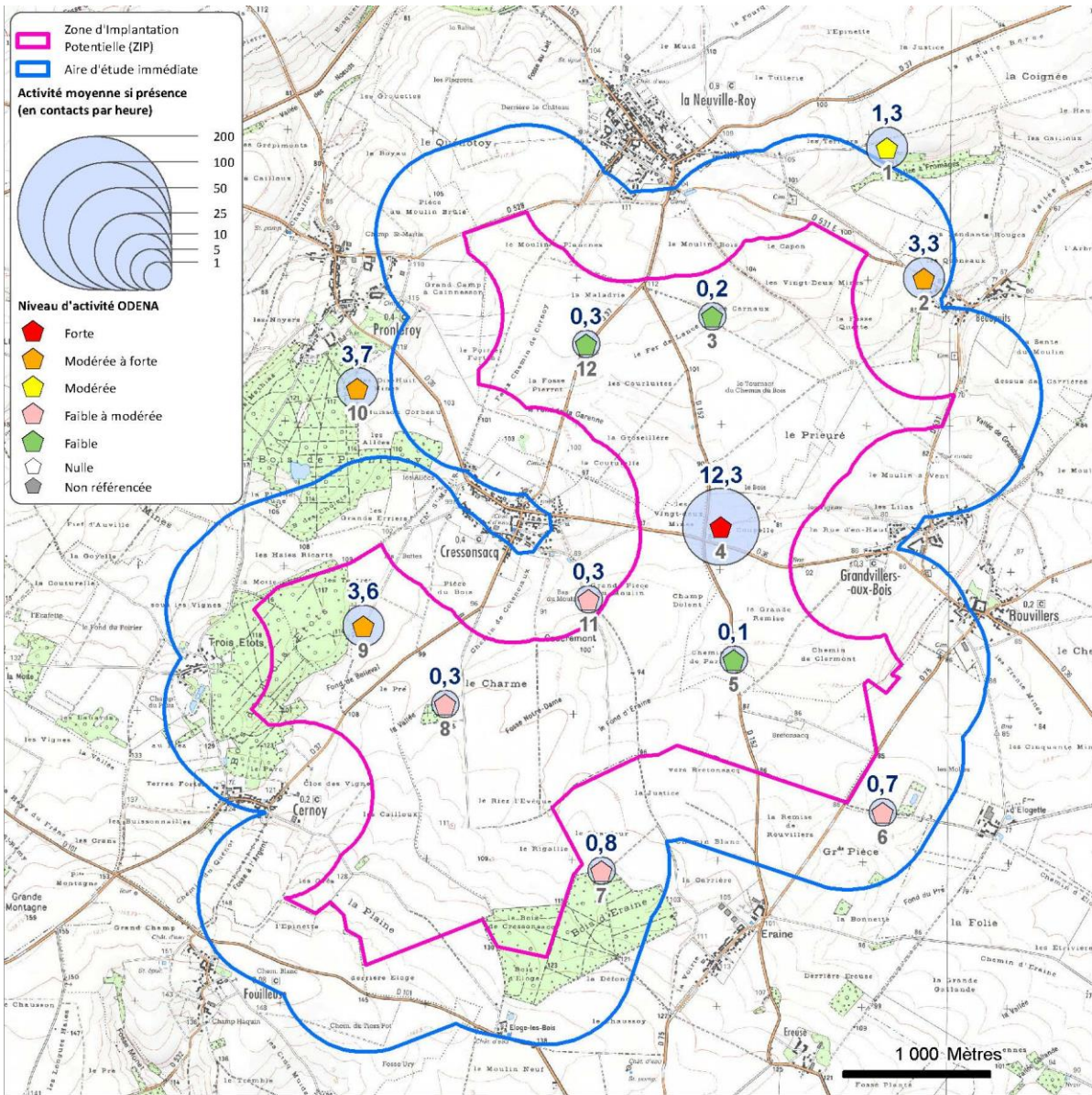
Carte 36. Activité des Sérotines et Noctules en période de transit automnal

• **Activité des Murins**

En période de transit automnal, le groupe des Murins est concentrée sur un axe passant par les points 1, 2, 4, 9 et 10 où l'activité est modérée à forte. Il est à noter une activité faible ou faible à modérée des Murins en dehors de cet axe.

Parmi les espèces de Murin ayant pu être identifié :

- le Murin de Daubenton a été identifié uniquement au point 8,
- le Murin à oreilles échancrées aux points 6 et 9,
- le Grand Murin aux points 7 et 10,
- et le Murin de Natterer sur tous les points excepté les points 3 et 4.

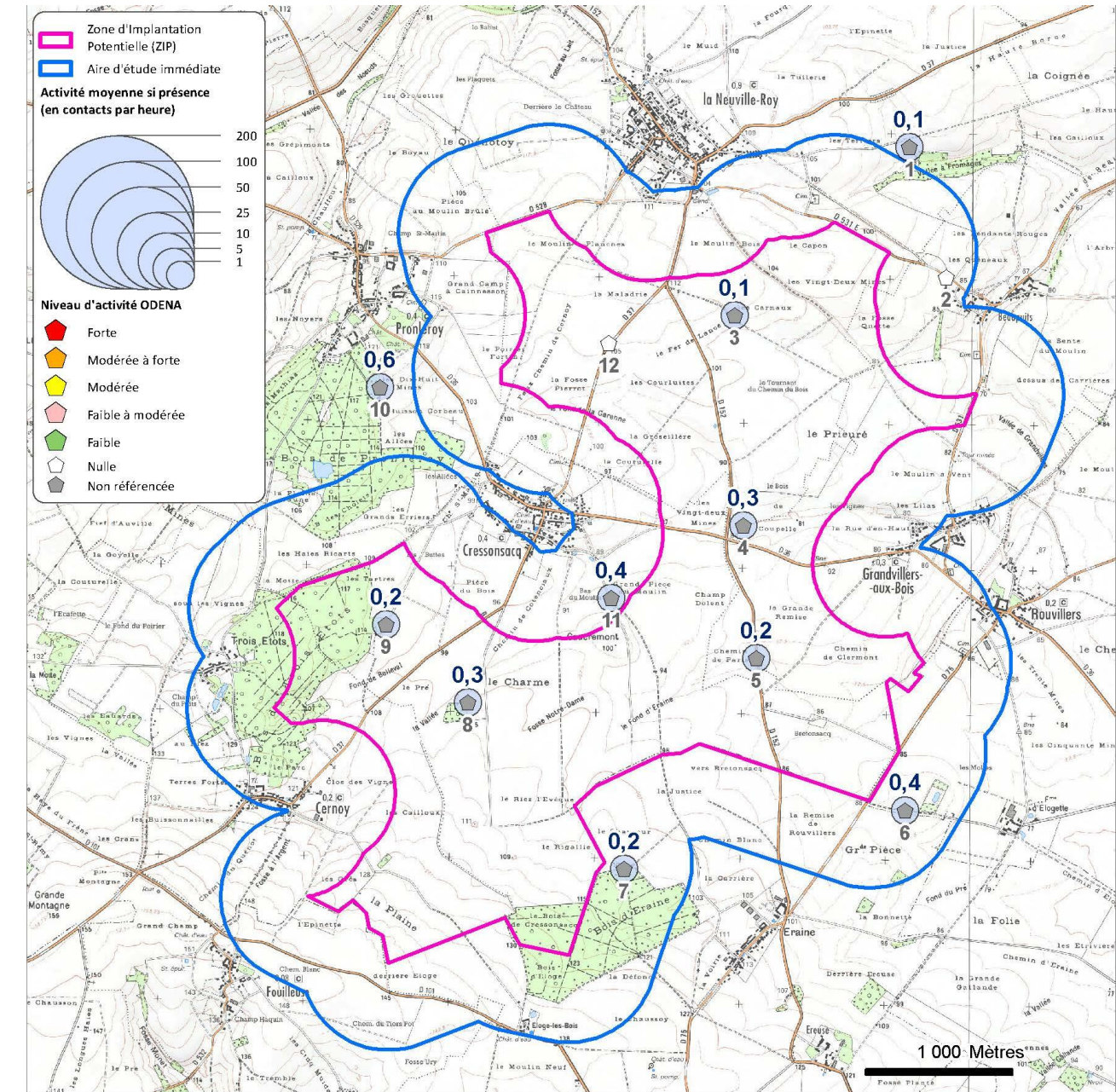


Carte 37. Activité des Murins en période de transit automnal

• **Activité des Oreillards**

L'activité des Oreillards est concentrée aux points 6, 10 et 11 et ont été actifs sur tous les points excepté les points 2 et 12. Il sera estimé que l'activité est forte sur ces points, modérée sur les points 4, 5, 7, 8 et 9 et faible sur les autres points.

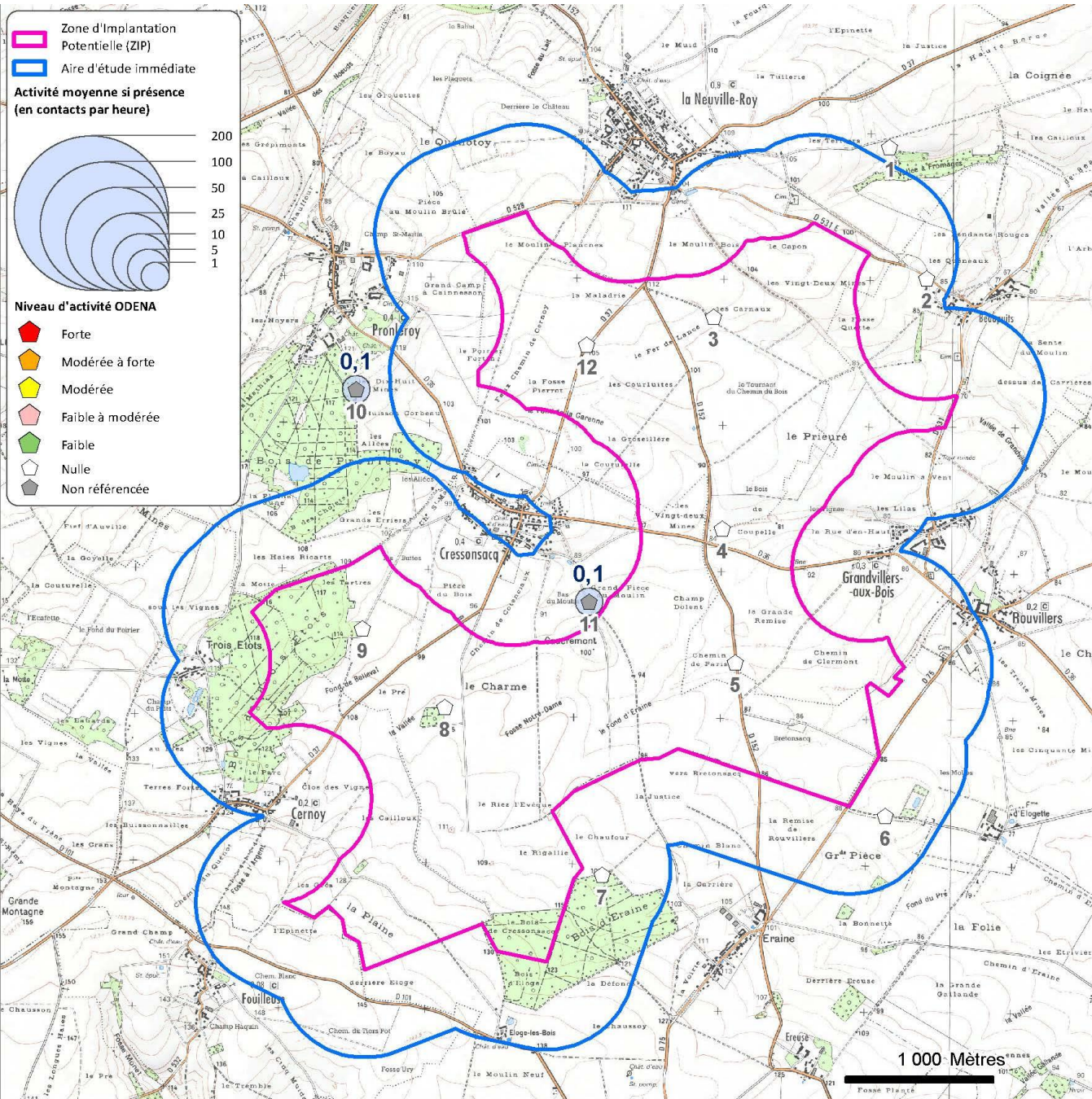
Tandis que l'Oreillard gris n'a été détecté que sur le point 7, l'Oreillard roux a été identifié sur la moitié des points et est uniquement absent des points 2, 3, 5, 11 et 12.



Carte 38. Activité des Oreillards en période de transit automnal

• **Activité des Rhinolophes**

Le groupe des Rhinolophes n'a été détecté qu'au niveau des points 10 et 11, soit en bordure du bois de Pronleroy et au niveau d'une haie. Le Petit Rhinolophe est détecté au point 10 et le Grand Rhinolophe au point 11. Bien qu'observés anecdotiquement, ces deux observations, en date du 16 septembre, suggère que ce groupe utilise la Vallée de l'Aronde, passant au Nord et à l'Ouest de la ZIP, pour se déplacer.



Carte 39. Activité des Rhinolophes en période de transit automnal

- **Synthèse pour la période de transit automnal**

En période de transit automnal, le groupe des Pipistrelles présente une activité globalement élevée. L'activité est modérée à forte sur 83% des points où l'activité a été modérée à faible. Cela traduit une activité de chasse et de transit au niveau des haies et lisières de boisement de l'aire d'étude et potentiellement au-dessus des parcelles cultivées.

Le groupe des Sérotines et Noctules est concentrée près des boisements du sud de l'aire d'étude immédiate avec une activité estimée modérée à forte. L'activité est également concentrée près des boisements du nord de l'aire d'étude immédiate mais dans de plus faibles proportions qu'au sud. Il est à noter une activité faible à modérée des Sérotines et Noctules au niveau des haies éloignées des boisements.

Le groupe des Murins est concentrée sur un axe nord-est/sud-ouest où l'activité est modérée à forte. Il est à noter une activité faible à modérée des Murins en dehors de cet axe.

L'activité des Oreillards ont été actifs sur 83% des points et principalement en lisière de bois et en bordure de haie.

Le groupe des Rhinolophes n'a été détecté qu'en bordure du bois de Pronleroy et au niveau d'une haie. Ces observations suggèrent que ce groupe utilise la Vallée de l'Aronde, passant au Nord et à l'Ouest de la ZIP, pour se déplacer.

L'activité des 4 groupes de chiroptères identifiés en période de transit automnal semble être globalement modérée à forte sur toute la ZIP avec probablement du transit par les parcelles cultivées et les chemins agricoles.

La haie la plus attractive semble être celle du point 6 (au sud-est de la ZIP), caractérisée par l'activité chiroptérologique la plus élevée. Les haies aux points 4 et 11 semblent également attractives pour les chiroptères tandis que les haies aux points 3 et 5 ont fait l'objet d'une activité chiroptérologique plus restreinte, pouvant toutefois atteindre une activité modérée pour les Pipistrelles et les Sérotines/Noctules.

La bande enherbée (point 12) semble très peu attractive pour les chiroptères. Elle fait probablement l'objet d'une activité de transit plus que de chasse.

4.3.2 Inventaires continus en hauteur

4.3.2.1 Espèces et groupes d'espèces recensés

Au cours de cette étude, 5 350 contacts de chiroptères ont été enregistrés entre les 2 mâts de mesure. Parmi les contacts, 13 types acoustiques ont été identifiés appartenant à 4 groupes d'espèces et comprenant 7 espèces identifiées de manière certaine (soulignée ci-après) :

- Groupe des Pipistrelles
 - Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée
 - Pipistrelle indéterminée
 - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
 - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
 - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Groupe des Sérotines et Noctules
 - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
 - « Sérotule » indéterminée
 - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
 - Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Groupe des Murins
 - Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Groupe des Oreillards
 - Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.)

Le tableau suivant détaille le nombre de contact par type acoustique et groupe d'espèces pour chaque mât.

Tableau 34. Espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure en fonction de la hauteur

Espèces et groupes d'espèces	Cressonsacq			La Neuville-Roy		
	25 m	75 m	Total	30 m	75 m	Total
Pipistrelle commune	575	64	639	729	274	1 000
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	54	4	58	77	52	129
Pipistrelle de Nathusius	44	8	52	111	57	168
Pipistrelle de Kuhl				3	0	3
Pipistrelle indéterminée	2	0	2	13	4	17
GROUPE PIPISTRELLES	675	76	751	933	387	1 317
Sérotine commune	5	0	5	16	0	16
Noctule de Leisler	940	65	1 005	406	410	816
Noctule commune	227	21	248	431	363	794
« Sérotules »	86	25	111	172	86	258
Noctule indéterminée	15	0	15	3	2	5
GROUPE « SEROTULES »	1 273	111	1 384	1 028	861	1 889
Grand Murin	1	0	1	1	0	1
GROUPE MURINS	1	0	1	1	0	1
Oreillard indéterminé	0	0	0	1	0	1
GROUPE OREILLARDS	0	0	0	1	0	1
Chiroptère indéterminé	0	0	0	3	0	3
Total général	1 949	187	2 136	1 966	1 248	3 214

4.3.2.2 Phénologie des espèces et groupes d'espèces

■ Les Pipistrelles

En premier lieu, il est à noter que pour les micros bas, l'activité mesurée à Cressonsacq et La Neuville-Roy est sensiblement similaire en termes d'intensité et de chronologie. De mars à fin mai, l'activité des Pipistrelles sera estimée faible (figure ci-dessous et figure ci-contre). Durant le mois de juin, il sera estimé que l'activité est faible à modéré à Cressonsacq et modéré à La Neuville-Roy, malgré un pic d'activité le 2 juin. En effet, à La Neuville-Roy, l'activité des Pipistrelles en juin a été détectée sur plus de 50% des nuits tandis qu'elle ne l'a été que lors de 20% à Cressonsacq. A partir du mois de juillet et jusqu'à fin septembre, il a été enregistré 11 nuits d'activité forte ou modérée à forte à La Neuville-Roy et 12 à Cressonsacq. De plus, durant cette période, plus de 50% des nuits ont fait l'objet de contacts de Pipistrelles. Pour ces raisons l'activité des Pipistrelles sera donc estimée modérée à forte pour les mois de juillet, août et septembre. Le mois d'octobre a fait l'objet de peu de contacts et durant moins de 20% des nuits, l'activité des Pipistrelles est donc estimée faible à partir du mois d'octobre.

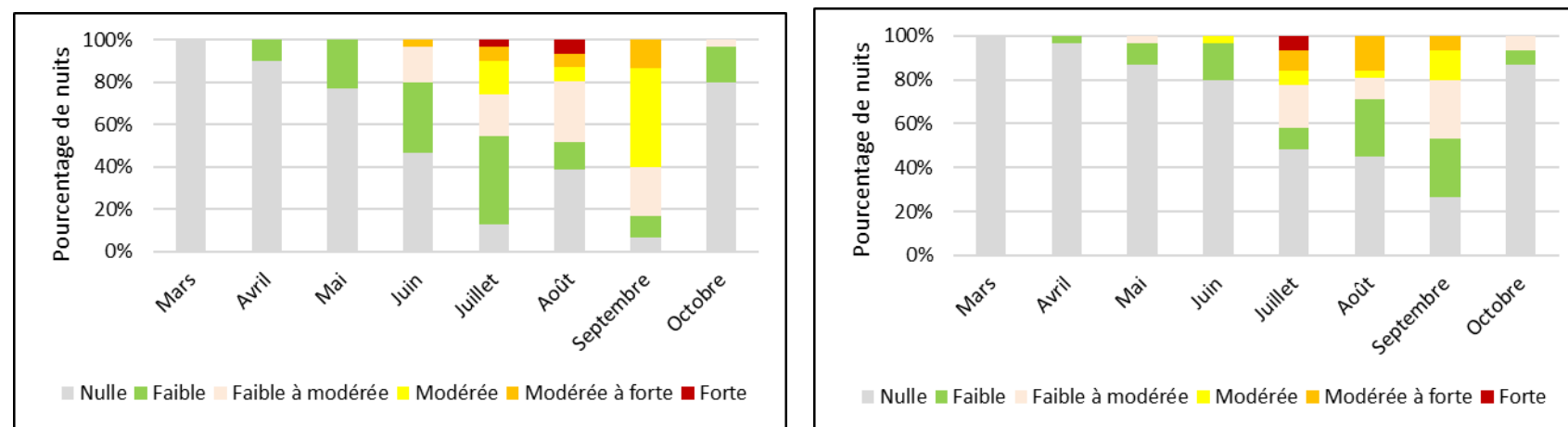


Figure 15. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteints par les Pipistrelles à 30 m à La Neuville-Roy (gauche) et à 25 m à Cressonsacq (droite)

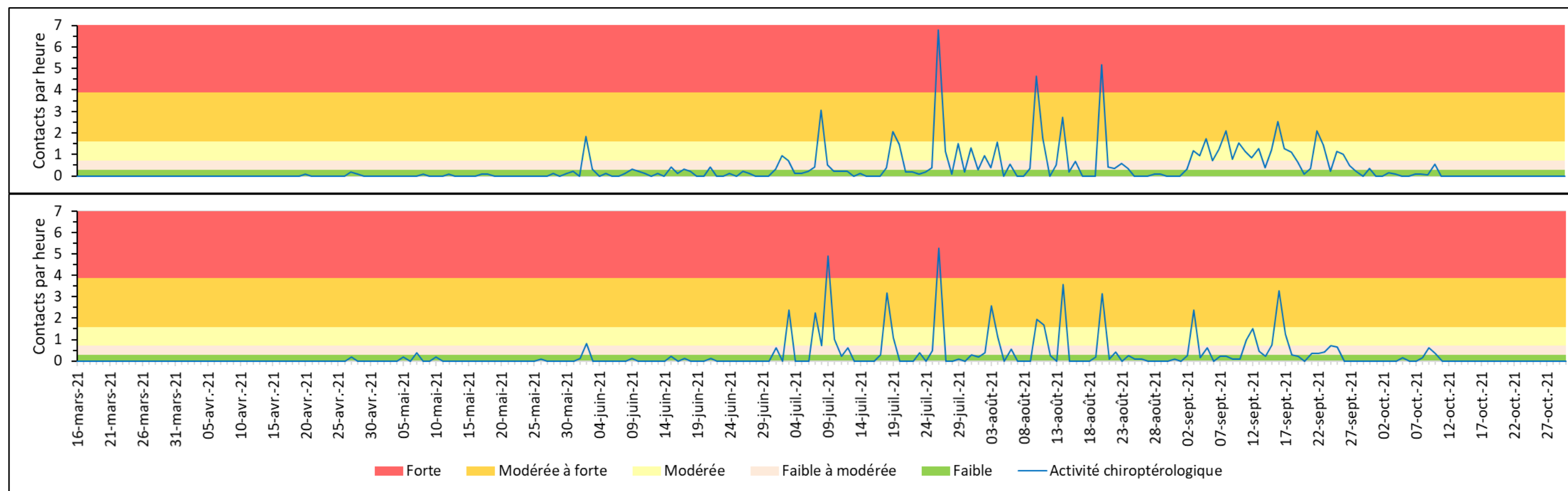


Figure 16. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Pipistrelles à 30 m à La Neuville-Roy (haut) et à 25 m à Cressonsacq (bas)

Pour les 2 mâts, en hauteur, l'activité est faible avant la fin du mois de juin, et nulle en mars et avril.

Pour Cressonsacq, l'activité est globalement modérée en juillet et en septembre avec une activité détectée lors de moins de 50% des nuits mais pouvant atteindre un niveau modéré à fort. L'activité est faible à modérée en août et faible à partir du mois d'octobre.

A partir du mois de juillet, pour La Neuville-Roy, l'activité est globalement modérée à forte jusqu'à la fin du mois de septembre avec une activité détectée lors de plus de 50% des nuits de juillet à septembre et présentant 18 nuits d'activité modérée à forte et forte soit près de 20% des nuits. En octobre, l'activité devient globalement modérée à La Neuville-Roy avec moins de 50% des nuits de présence mais une activité pouvant être modérée à forte, et devient faible à Cressonsacq.

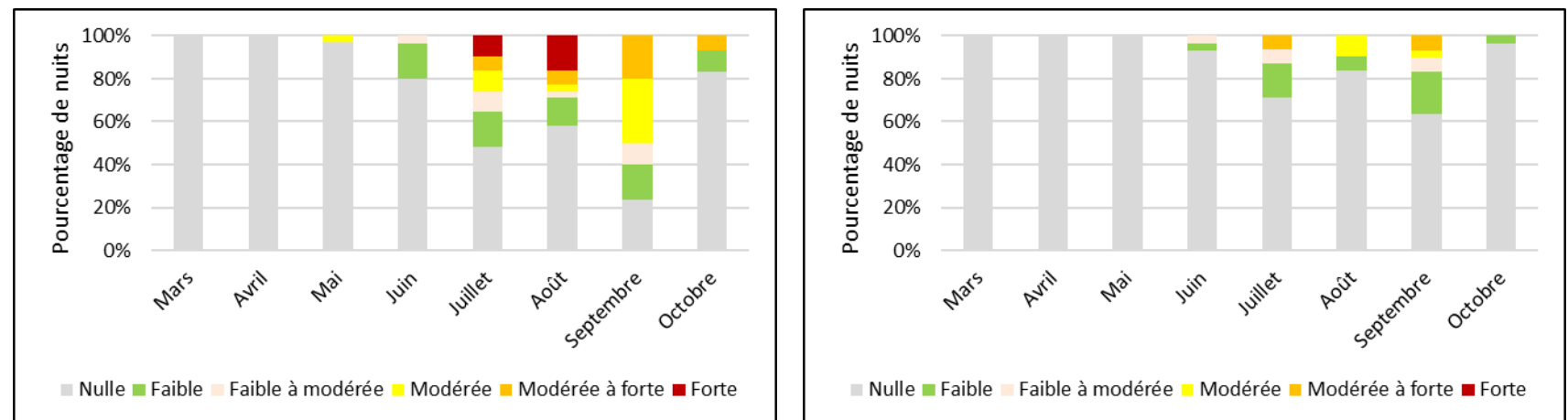


Figure 17. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteints par les Pipistrelles à 75 m à La Neuville-Roy (gauche) et à Cressonsacq (droite)

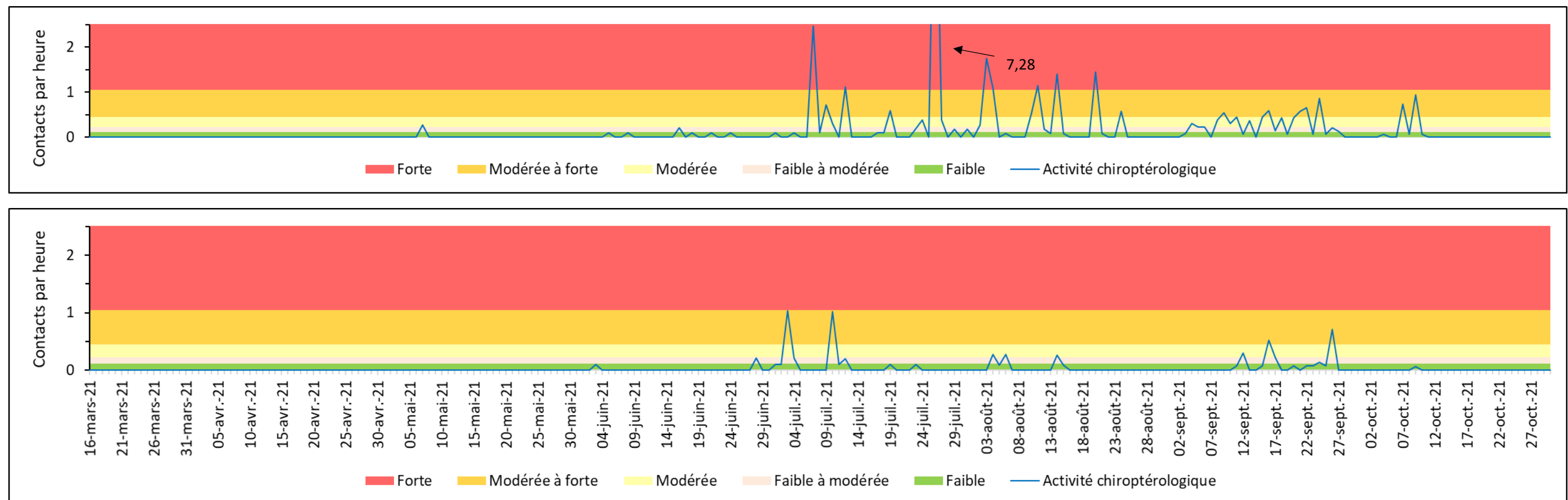


Figure 18. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Pipistrelles à 75 m à La Neuville-Roy (haut) et à Cressonsacq (bas)

■ Les Sérotines/Noctules

L'activité des Sérotines/Noctules est nulle en mars sur les 2 mâts pour devenir faible en avril sur Cressonsacq et nulle à La Neuville-Roy. A partir du mois de mai et jusqu'au mois de juin, l'activité devient modérée pour ces deux mâts avec une activité, bien que détectée lors de peu de nuits, pouvant atteindre un niveau d'activité modérée à fort ou fort. Les mois de juillet, août et septembre présentent une activité particulièrement forte à Cressonsacq et à La Neuville-Roy avec près de 30% des nuits de la période présentant une activité forte. En octobre, l'activité devient globalement modérée à Cressonsacq avec moins de 50% des nuits de présence mais une activité pouvant être modérée à forte, et devient faible à modérée à La Neuville-Roy.

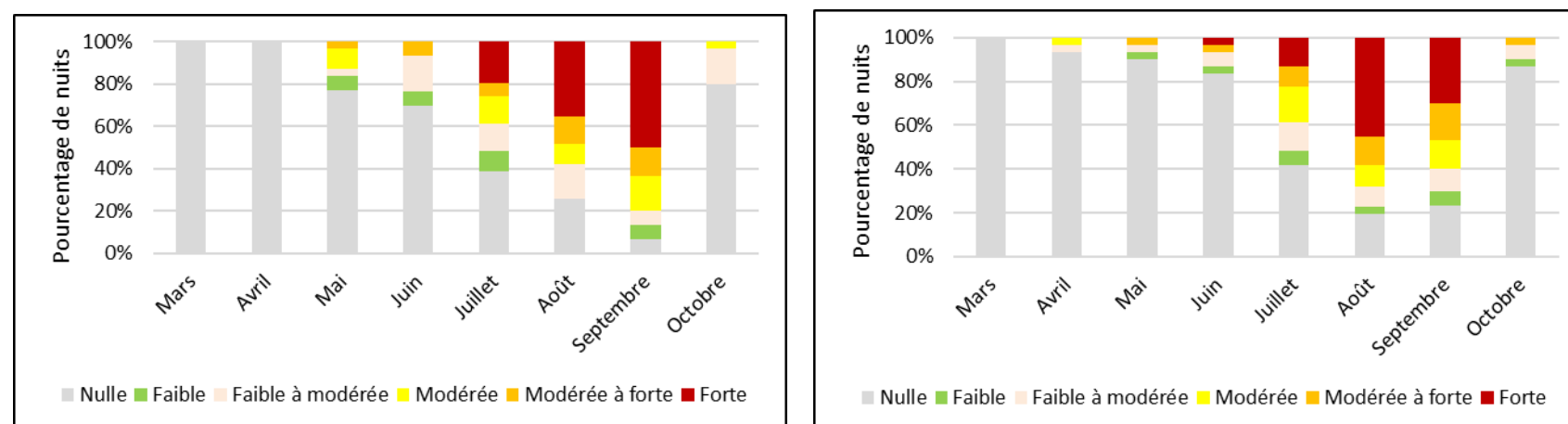


Figure 19. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteint par les Pipistrelles à 30 m à La Neuville-Roy (gauche) et à 25 m à Cressonsacq (droite)

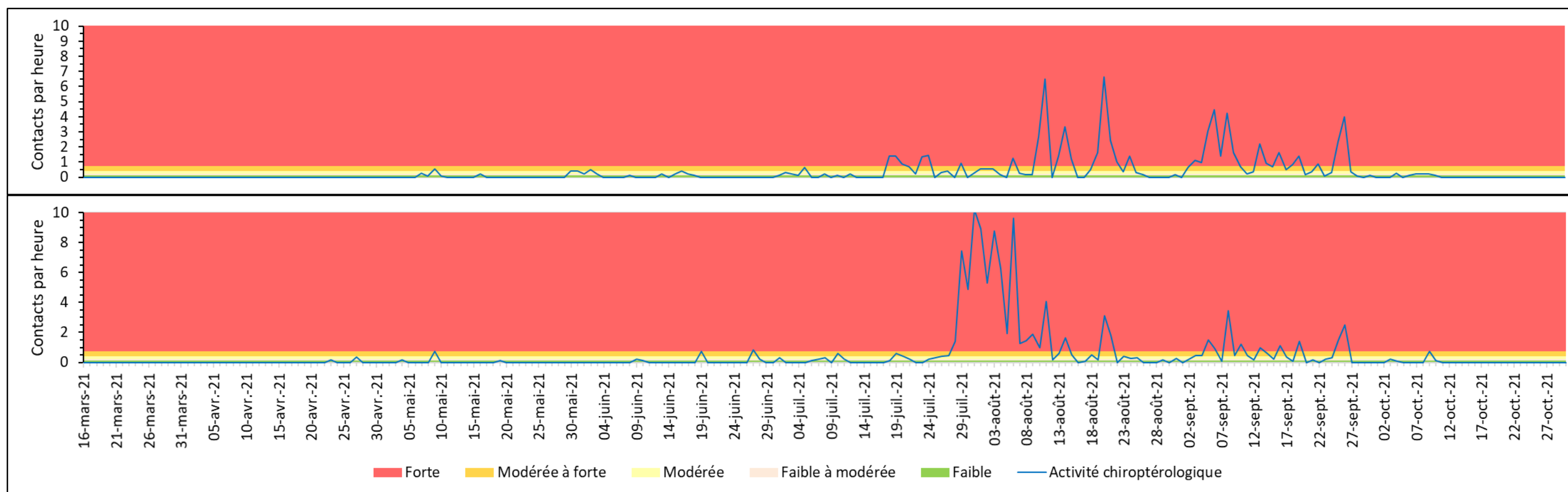


Figure 20. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Sérotines/Noctules à 30 m à La Neuville-Roy (haut) et à 25 m à Cressonsacq (bas)

Concernant le mât de La Neuville-Roy, il est à noter que les niveaux d'activité atteints sur le micro bas sont sensiblement similaires à ceux atteints sur le micro haut et dans la même chronologie. A l'inverse, le mât de Cressonsacq présente des niveaux d'activité sur le micro haut globalement plus faibles que sur le micro bas.

A La Neuville-Roy, l'activité en hauteur est nulle en mars et avril. A partir du mois de mai et jusqu'au mois de juin, l'activité devient modérée avec une activité, bien que détectée lors de peu de nuits, pouvant atteindre un niveau d'activité modéré à fort ou fort. En revanche, sur le mât de la Neuville-Roy, les mois de juillet, août et septembre présentent une activité particulièrement forte avec près de 37% des nuits de la période présentant une activité forte. En octobre, l'activité devient globalement modérée avec moins de 50% des nuits de présence mais une activité pouvant être forte.

Concernant Cressonsacq, l'activité en hauteur est nulle de mars à avril, et globalement modérée de mai à septembre avec seul 15% de nuits d'activité durant cette période mais pouvant être forte. L'activité devient nulle en octobre.

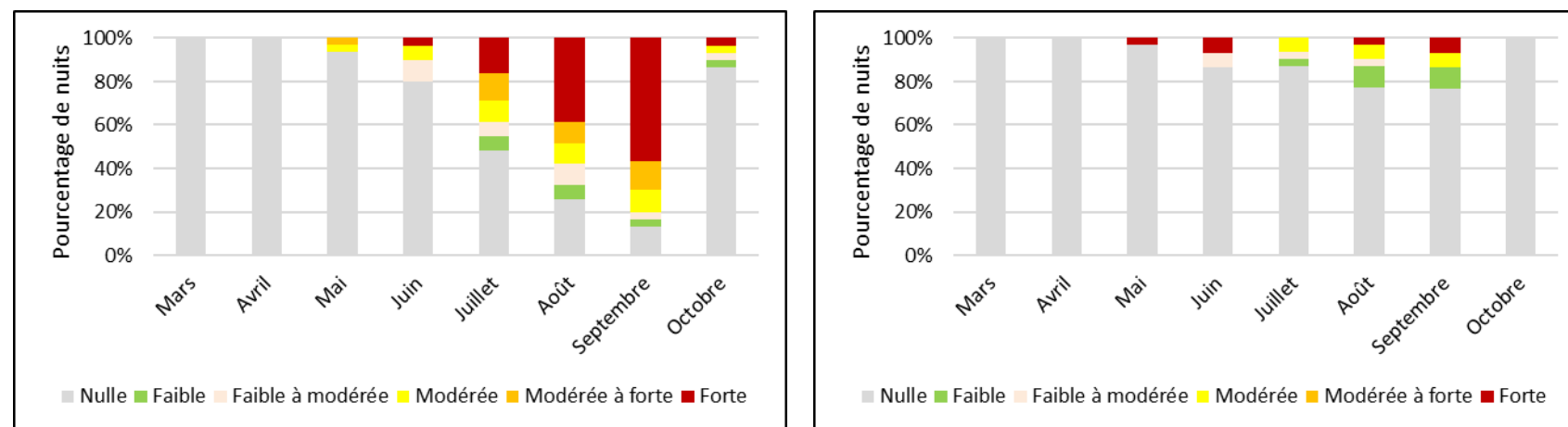


Figure 21. Proportions mensuelles des nuits aux différents niveaux d'activité atteints par les Sérotines/Noctules à 75 m à La Neuville-Roy (gauche) et à Cressonsacq (droite)

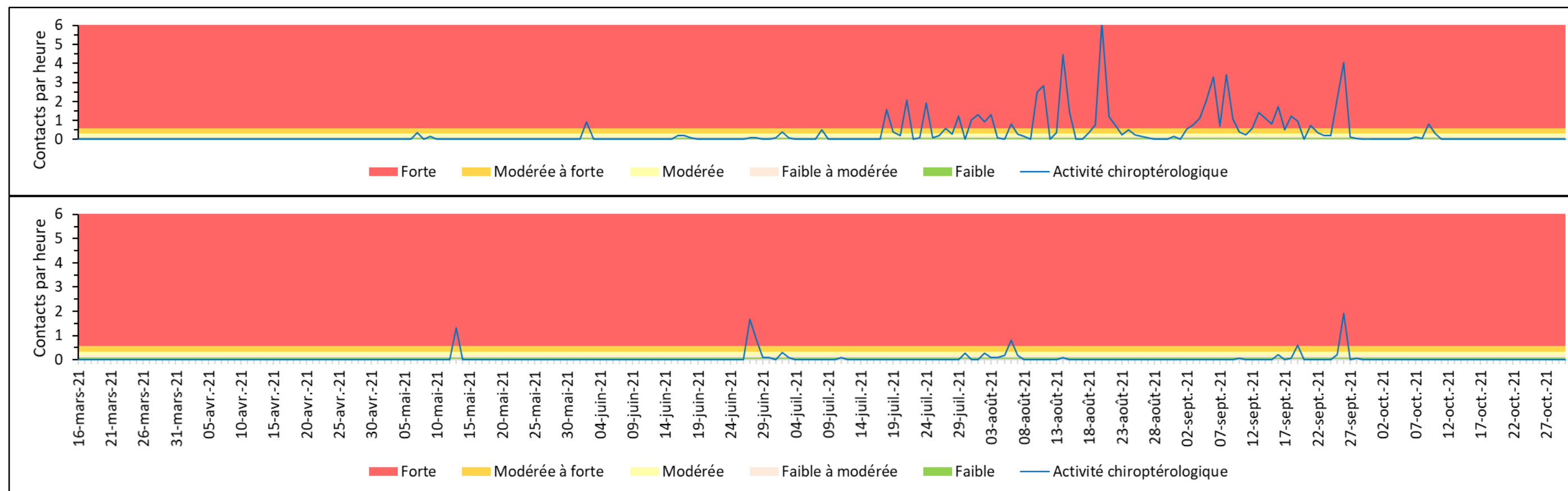


Figure 22. Chronologie du niveau d'activité atteint par les Sérotines/Noctules à 75 m à La Neuville-Roy (haut) et à Cressonsacq (bas)

■ Les Murins

Seuls 2 contacts de Murin ont été enregistrés près des mâts de mesure, tous deux à 75 m, l'un s'agissant d'un le 1^{er} juillet 2021 à La Neuville-Roy et l'autre, le 30 juillet 2021 à Cressonsacq, s'agissant dans les deux cas d'un Grand Murin. L'activité des Murins est donc faible près des mâts de Cressonsacq et La Neuville-Roy.

■ Les Oreillards

Seuls 1 contact d'Oreillard indéterminé a été enregistré, à La Neuville-Roy à 75 m, le 11 août 2021. L'activité des Oreillards est donc faible près des mâts de Cressonsacq et La Neuville-Roy.

■ Synthèse de la phénologie des groupes d'espèces

Le groupe des Pipistrelles a présenté une activité modérée à forte près du mât et uniquement sur les périodes de juin, juillet et septembre. Il s'agit en grande majorité d'une activité de Pipistrelle commune néanmoins la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl sont également active durant ces périodes.

Le groupe des Sérotines et Noctules présente une activité forte près du mât avec 34% des nuits entre juillet et fin septembre où l'activité est forte. La Noctule de Leisler est l'espèce qui a été la fréquente néanmoins quelques contacts de Sérotine commune et de Noctule commune ont été détectés.

Seuls 2 contacts de Murins ont été enregistrés près des mâts de mesure, tous deux à 75 m et s'agissant d'un Grand Murin, le 1^{er} juillet 2021 à La Neuville-Roy et l'autre, le 30 juillet 2021 à Cressonsacq.

Seuls 1 contact d'Oreillard indéterminé a été enregistré, à La Neuville-Roy à 75 m, le 11 août 2021.

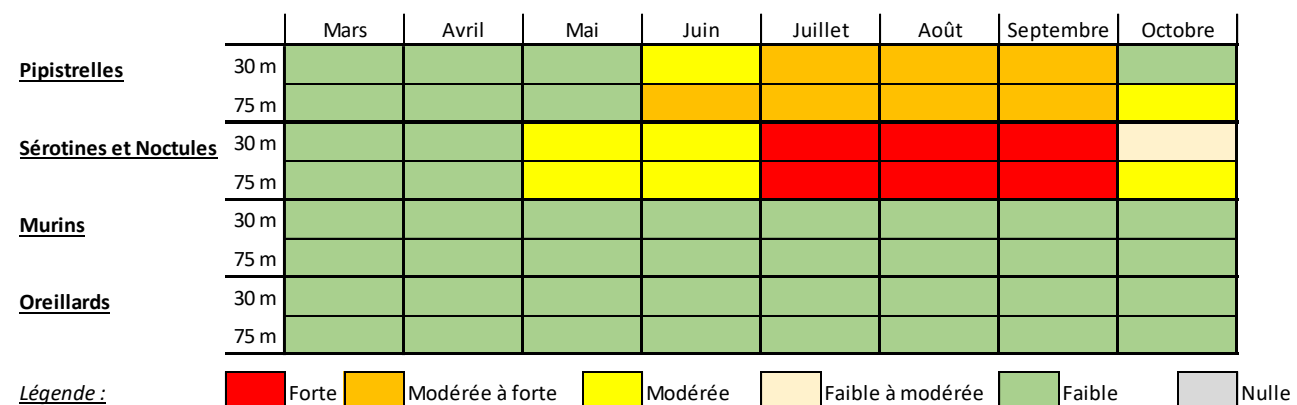


Figure 23. Schéma synthétique des périodes d'activité des différents groupes d'espèces à La Neuville-Roy

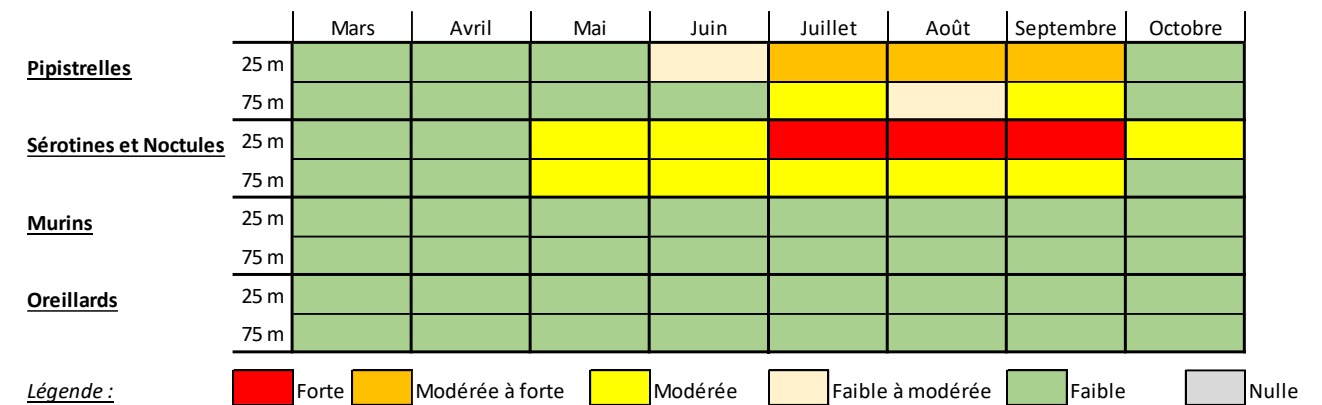


Figure 24. Schéma synthétique des périodes d'activité des différents groupes d'espèces à Cressonsacq

4.3.2.3 Conditions horaires et météorologiques d'activité chiroptérologique

■ Les Pipistrelles

• Heures de la nuit

> Transit printanier

En période de transit printanier, seuls 3 contacts de Pipistrelles ont été détectés à 75 m entre le mât de Cressonsacq et le mât de La Neuville-Roy et ont été enregistrés 1 heure après le coucher du soleil au mât de La Neuville-Roy.

A 30 m, en période de transit printanier, les Pipistrelles sont actives en début de nuit, les 70 premiers pourcents concernant La Neuville-Roy et principalement la première moitié de la nuit à Cressonsacq (figures suivantes). Aucun contact n'a été détecté avant le coucher du soleil ou après le lever du soleil.

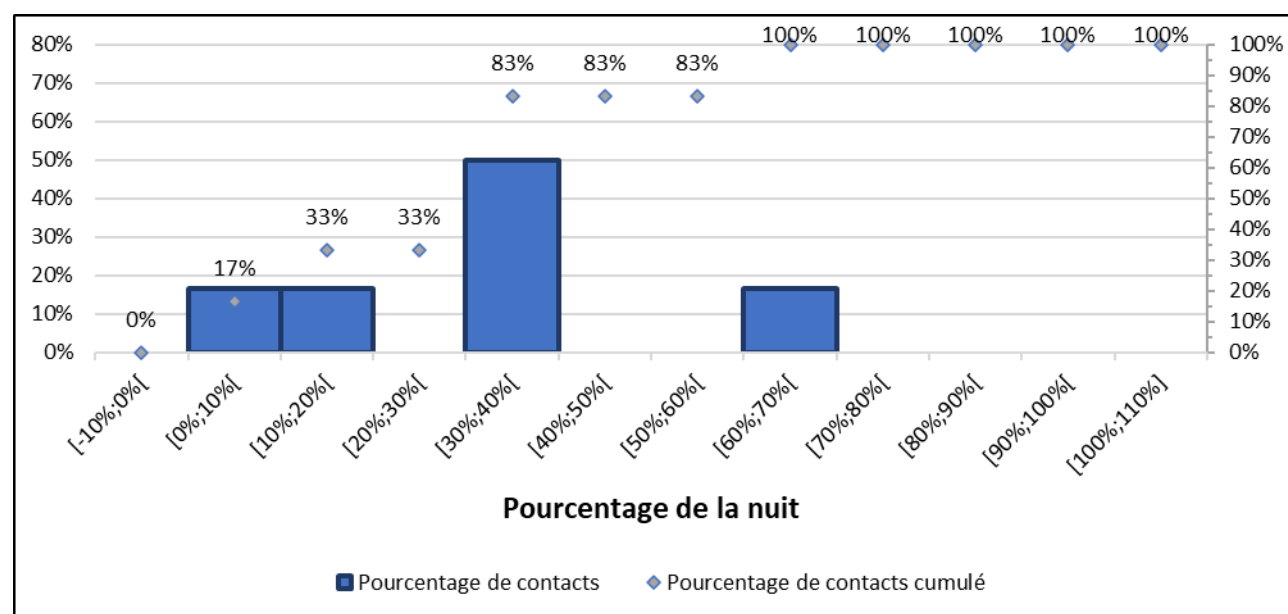


Figure 25. Activité nyctémérale des Pipistrelles à 30 m (bas) en période de transit printanier à La Neuville-Roy

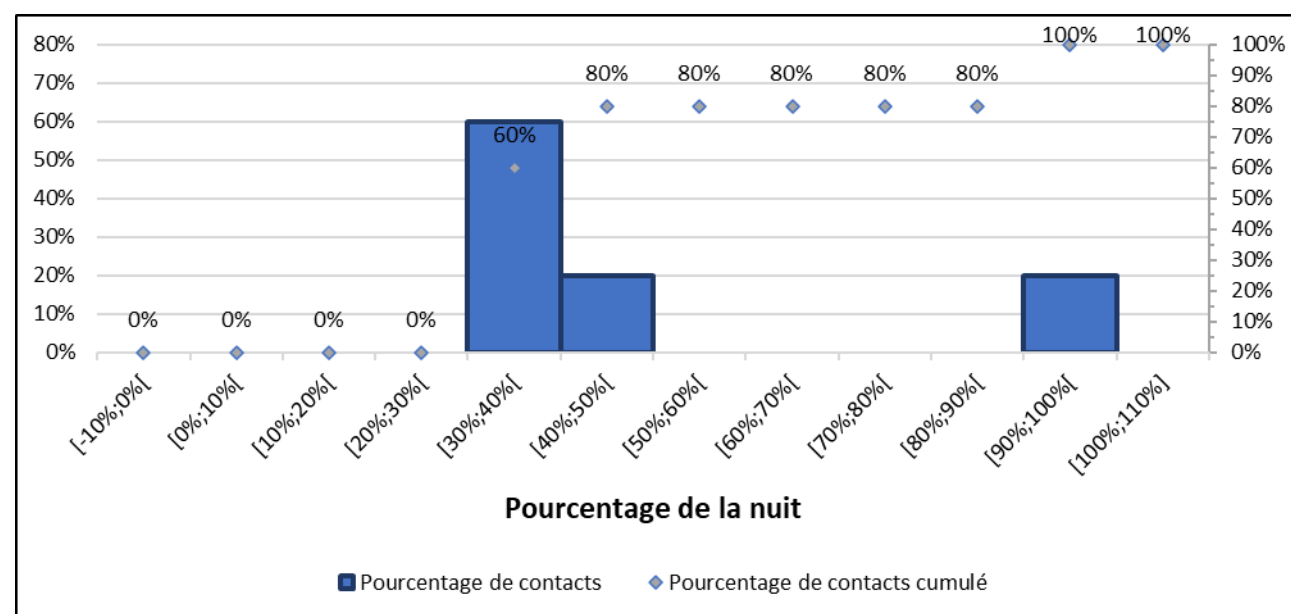


Figure 26. Activité nyctémérale des Pipistrelles à 25 m (bas) en période de transit printanier à Cressonsacq

> Parturition

Concernant La Neuville-Roy en période de parturition, les Pipistrelles sont principalement actives en début de nuit, les 50 premiers pourcents (figures suivantes). En effet, cette période comprend 85% des contacts à 75 m de hauteur et 81% à 30 m. Aucun contact n'a été détecté avant le coucher du soleil ou après le lever du soleil.

Concernant Cressonsacq en période de parturition, les Pipistrelles sont actives de façon à peu près homogène (78% de l'activité dans les 70 premiers pourcents) au cours de la nuit à 75 m mais à 25 m, l'activité est concentrée en début de nuit (79% dans les 60 premiers pourcents de la nuit). Aucun contact n'a été détecté avant le coucher du soleil ou après le lever du soleil.

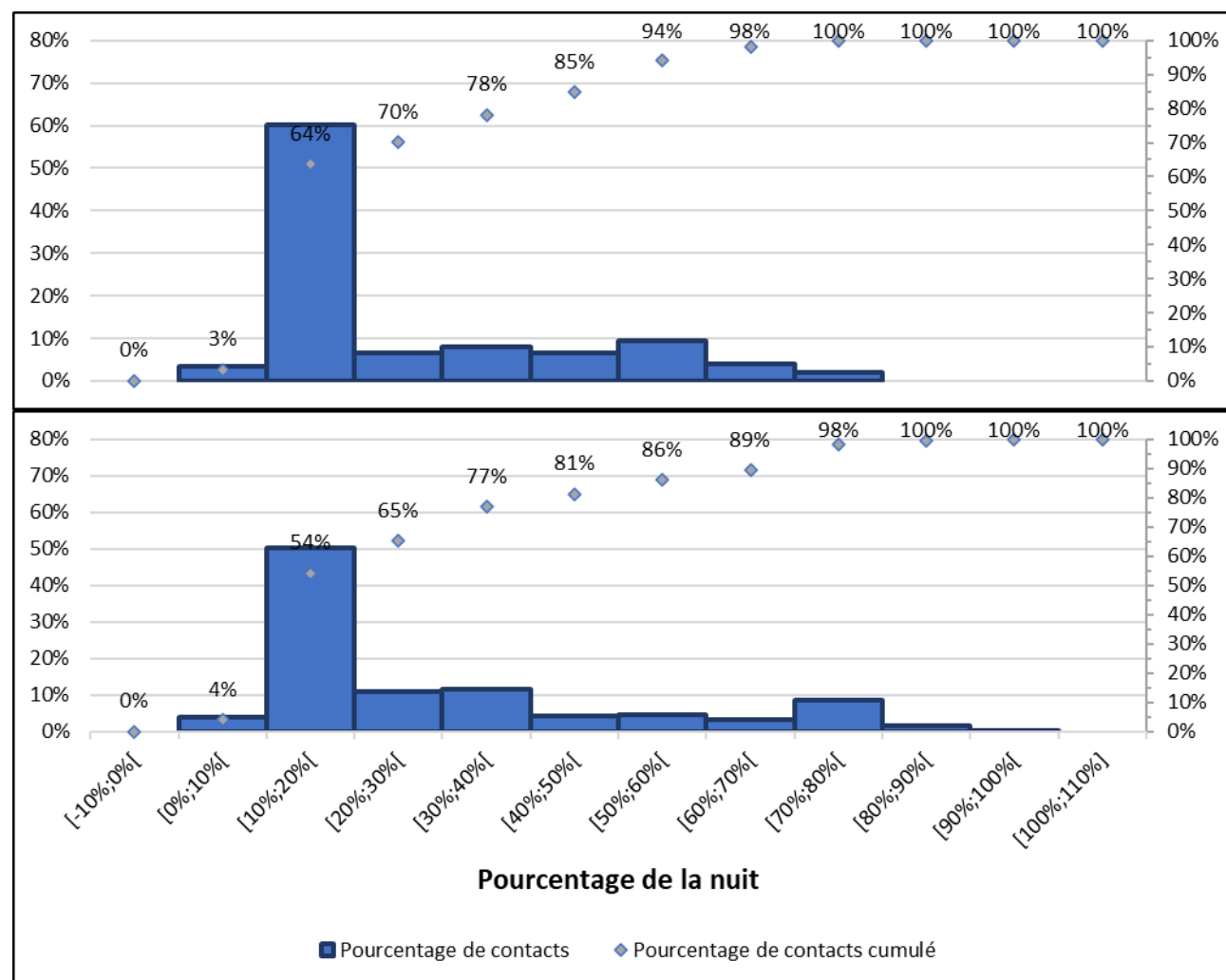


Figure 27. Activité nyctémérale des Pipistrelles à 75 m (haut) et à 30 m (bas) en période de parturition à La Neuville-Roy

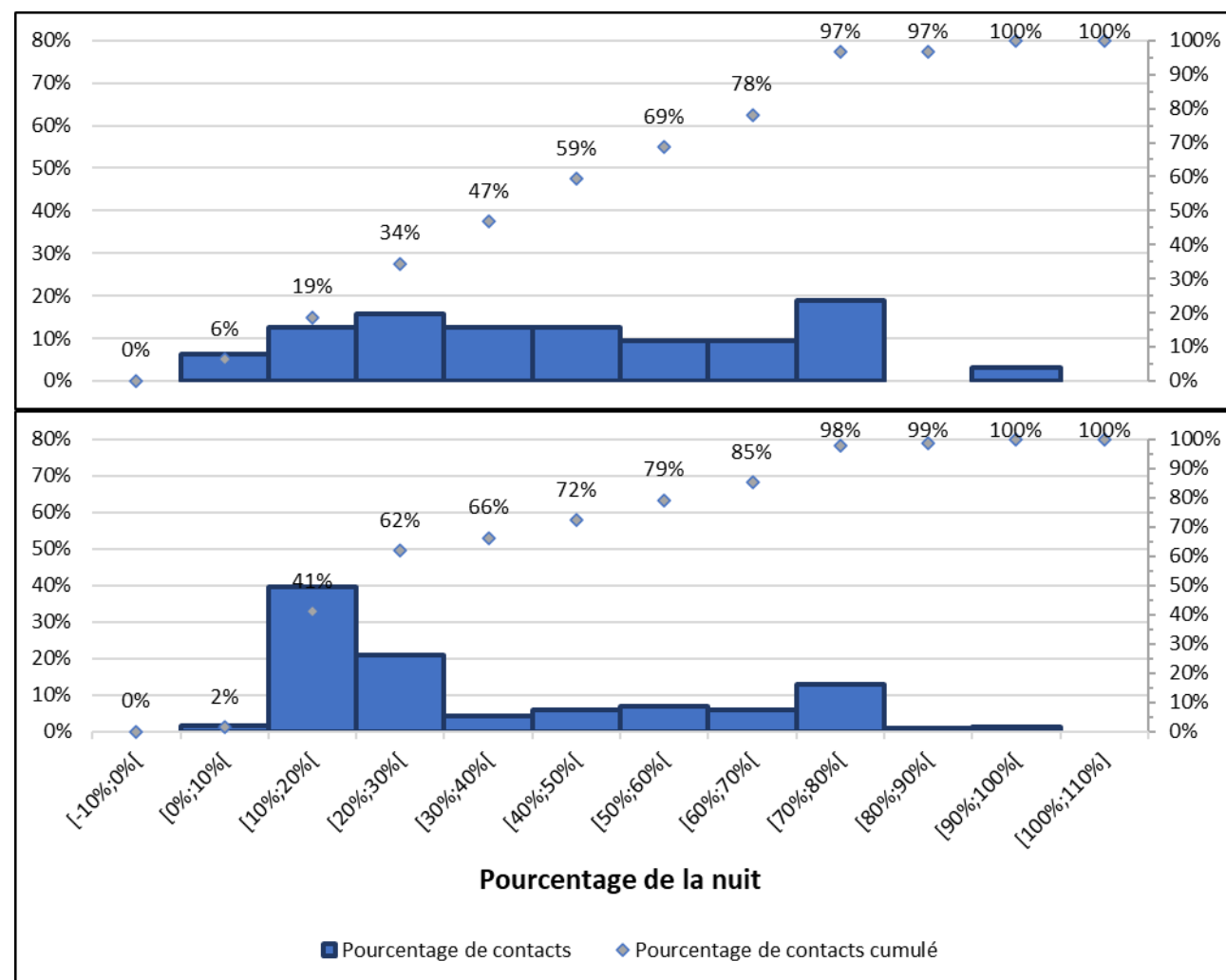


Figure 28. Activité nyctémérale des Pipistrelles à 75 m (haut) et à 25 m (bas) en période de parturition à Cressonsacq

> Transit automnal

Concernant La Neuville-Roy en période de transit automnal, les Pipistrelles sont actives de façon à peu près homogène au cours de la nuit à 75 m avec une légère concentration en 1ère partie (84% de l'activité dans les 60% premiers pourcents de la nuit) mais à 30 m, l'activité (79%) est concentrée les 40 premiers pourcents (figures suivantes). Aucun contact n'a été détecté avant le coucher du soleil ou après le lever du soleil.

Concernant Cressonsacq en période de transit automnal, les Pipistrelles sont principalement actives en début de nuit, dans les 50 premiers pourcents (figures suivantes). En effet, cette période comprend 84% des contacts à 75 m et 83% à 30 m. Aucun contact n'a été détecté avant le coucher du soleil ou après le lever du soleil.

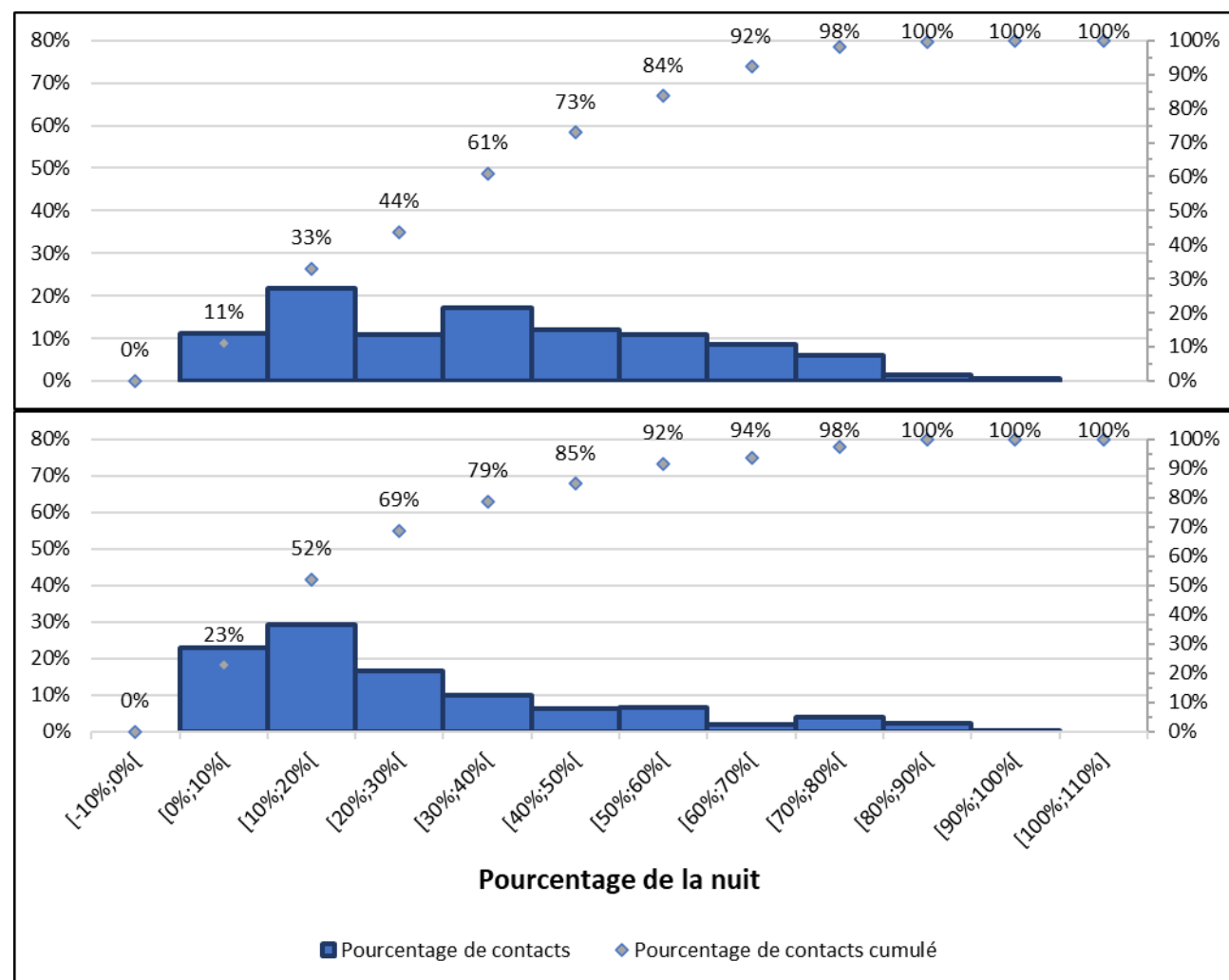


Figure 29. Activité nyctémérale des Pipistrelles à 75 m (haut) et à 30 m (bas) en période de transit automnal à La Neuville-Roy

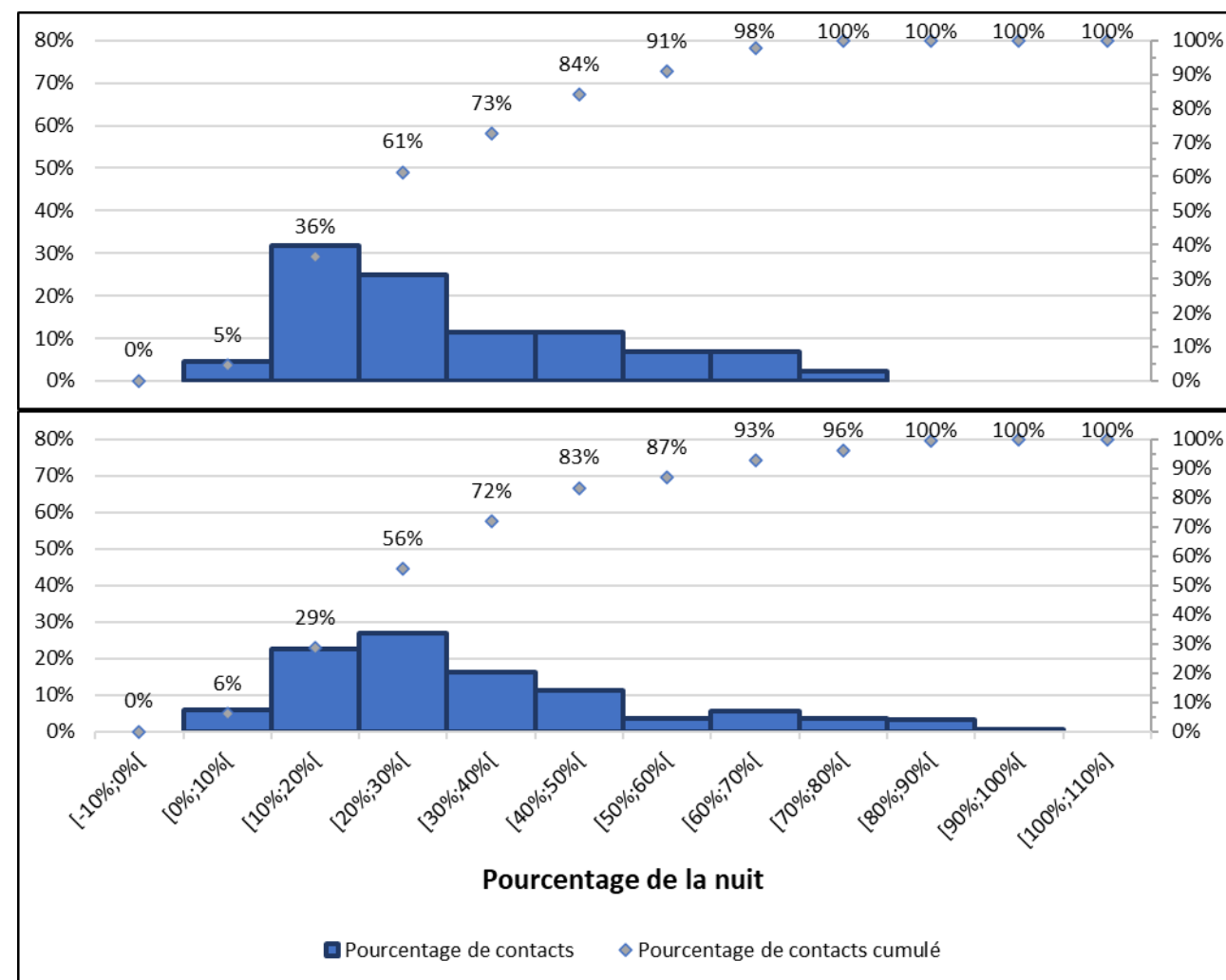


Figure 30. Activité nyctémérale des Pipistrelles à 75 m (haut) et à 25 m (bas) en période de transit automnal à Cressonsacq

• Conditions météorologiques

> Température

Concernant La Neuville-Roy, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% ($p\text{-value} < 0,05$) à 30 m comme à 75 m. L'activité des Pipistrelles est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 30 m, seules 6% des données de Pipistrelles ont été détectées à moins de 12°C (figure suivante). A 75 m, seul 4% des données de Pipistrelles ont été détectées à moins de 12°C. La température de 12°C semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité des Pipistrelles à 30 (83%) et 75 m (87%) à La Neuville-Roy.

Concernant Cressonsacq, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% ($p\text{-value} < 0,05$) à 25 m comme à 75 m. L'activité des Pipistrelles est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 25 m, seul 6% des données de Pipistrelles ont été détectées à moins de 12°C (figure suivante). A 75 m, seul 5% des données de Pipistrelles ont été détectées à moins de 14°C. La température de 12°C semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité (76%) des Pipistrelles à 25 et celle de 14°C représente une valeur seuil conditionnant (79%) l'activité des Pipistrelles à 75 m à Cressonsacq.

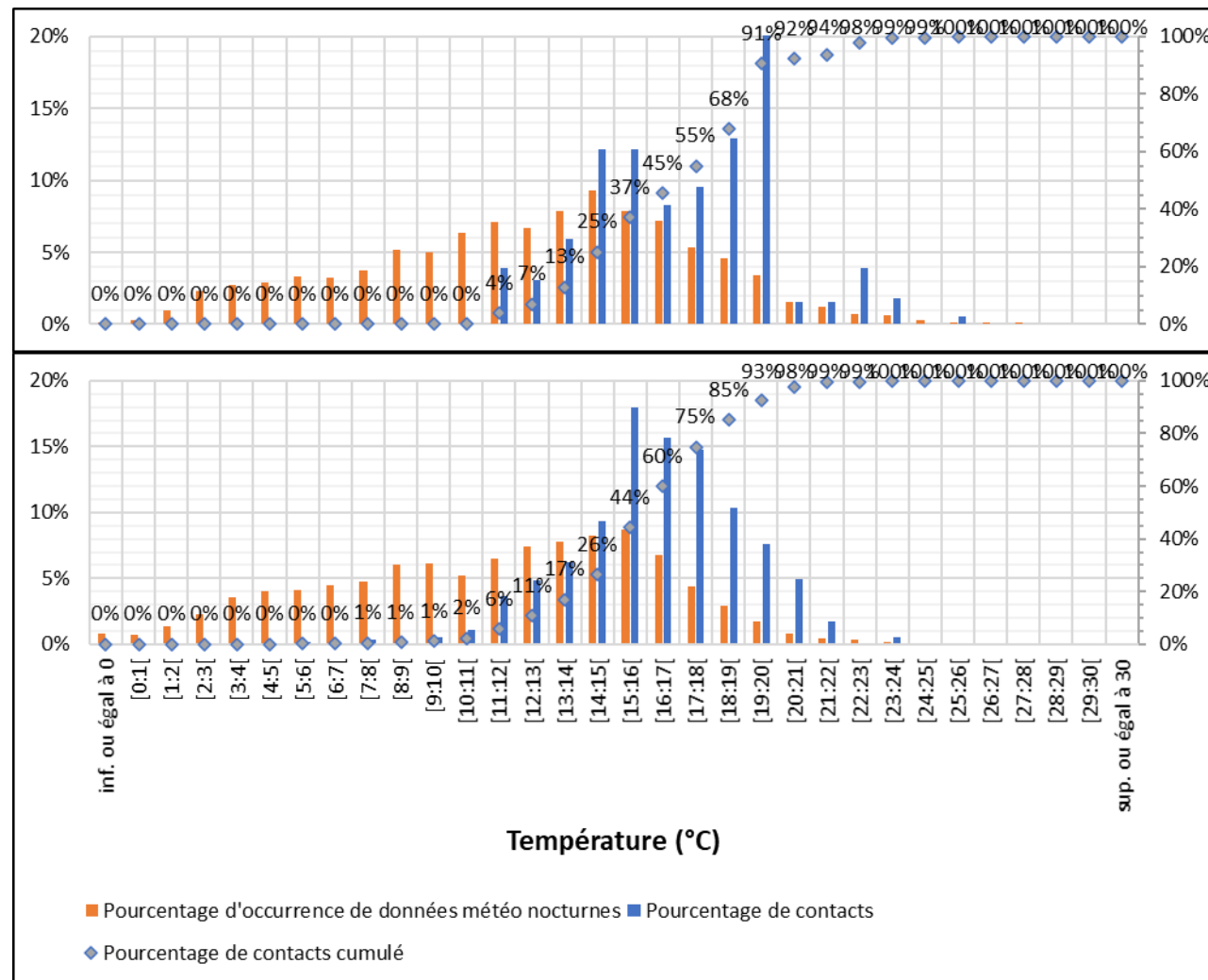


Figure 31. Activité des Pipistrelles selon la température à 75 m (haut) et à 30 m (bas) à La Neuville-Roy

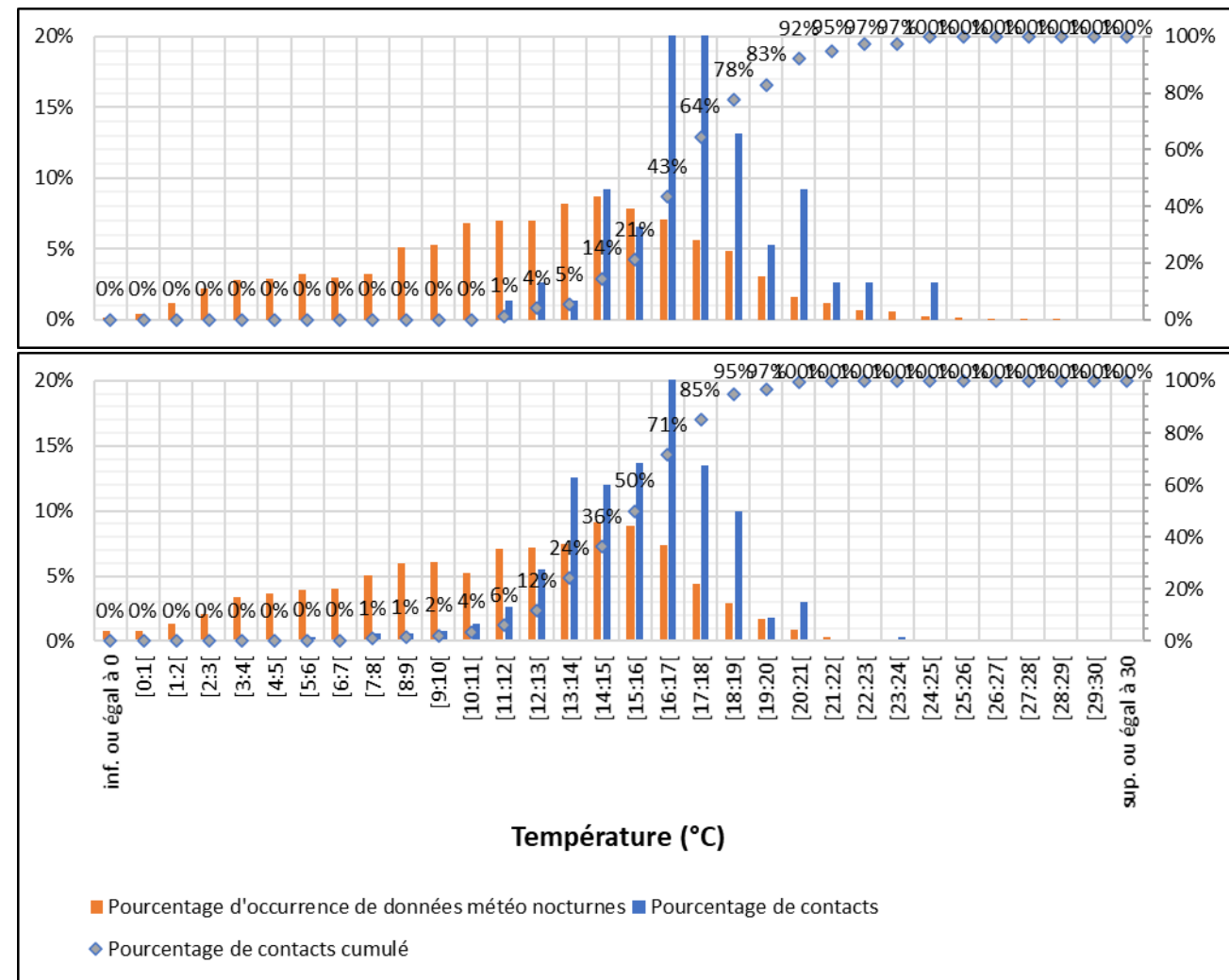


Figure 32. Activité des Pipistrelles selon la température à 75 m (haut) et à 25 m (bas) Cressonsacq

> Vitesse du vent

Concernant La Neuville-Roy, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05) à 30 m comme à 75 m. L'activité des Pipistrelles est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 30 m, seul 3% des données de Pipistrelles ont été détectées à des vents supérieurs à 5,5 m/s (figure suivante). A 75 m, seul 5% des données de Pipistrelles ont été détectées à des vents supérieurs à 7,5 m/s. La vitesse du vent de 5 m/s semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité des Pipistrelles à 30m (82%) et celle de 6 m/s représente une valeur seuil conditionnant l'activité (84%) des Pipistrelles à 75 m à La Neuville-Roy.

Concernant Cressonsacq, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05) à 25 m comme à 75 m. L'activité des Pipistrelles est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 25 m, seul 1% des données de Pipistrelles ont été détectées à des vents supérieurs à 5 m/s (figure suivante). A 75 m, seul 5% des données de Pipistrelles ont été détectées à des vents supérieurs à 7 m/s. La vitesse du vent de 4 m/s semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité des Pipistrelles à 25 m (81%) et celle de 6,5 m/s représente une valeur seuil conditionnant l'activité (80%) des Pipistrelles à 75 m à Cressonsacq.

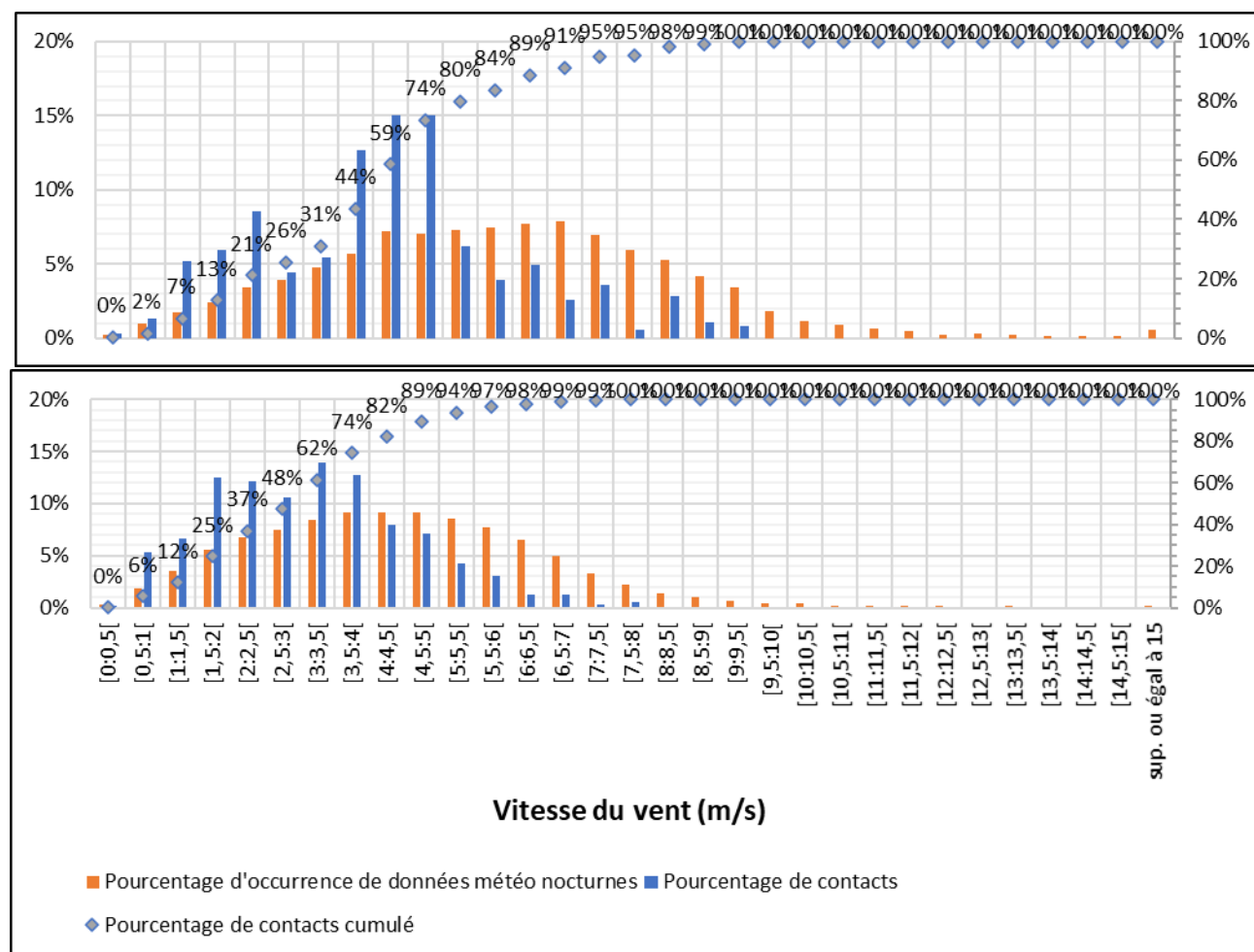


Figure 33. Activité des Pipistrelles selon la vitesse du vent à 75 m (haut) et à 30 m (bas) à La Neuville-Roy

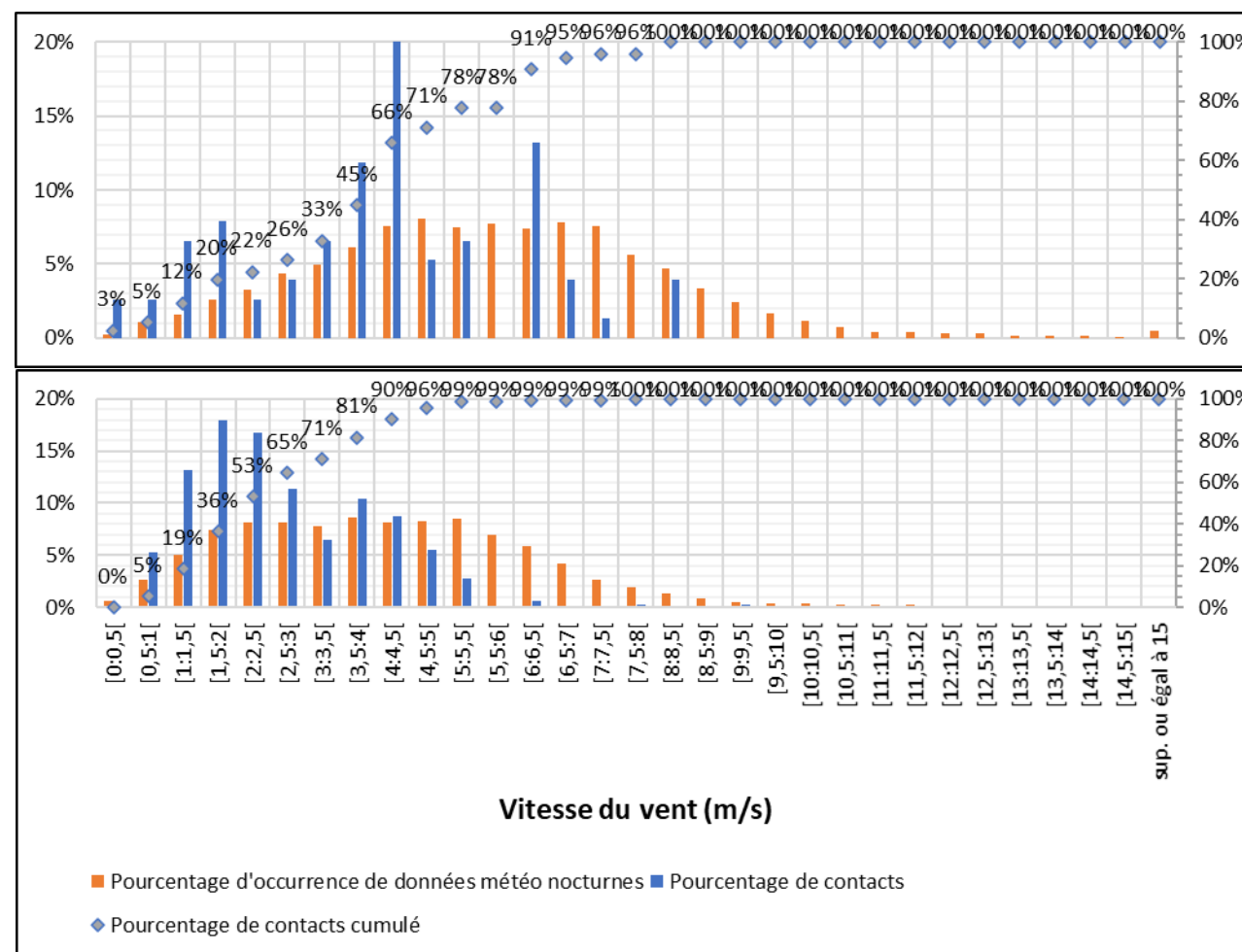


Figure 34. Activité des Pipistrelles selon la vitesse du vent à 75 m (haut) et à 25 m (bas) à Cressonsacq

• Synthèse

Le tableau suivant récapitule les conditions lors desquelles **au moins 80% de l'activité des Pipistrelles** a été détectée aux différentes hauteurs inventoriées.

Tableau 35. Conditions optimales d'activité des Pipistrelles à 25/30 et 75 m de hauteur

Facteur	La Neuville-Roy		Cressonsacq	
	30 m	75 m	25 m	75 m
Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 60% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 40% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 70% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 50% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 60% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 50% de la nuit
Température	Supérieure à 12°C	Supérieure à 12°C	Supérieure à 12°C	Supérieure à 14°C
Vitesse du vent	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6 m/s	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6,5 m/s

■ Les Sérotines/Noctules

• Heures de la nuit

> Transit printanier

En période de transit printanier, seuls 20 contacts de Sérotines/Noctules ont été détectés à 75 m entre le mât de Cressonsacq et le mât de La Neuville-Roy. Sur les 20 contacts, 6 ont été enregistrés lors de la première moitié de la nuit au mât de La Neuville-Roy et 14 entre 70 et 80% de la nuit de la nuit au mât de La Neuville-Roy.

A 30 m, en période de transit printanier, les Sérotines/Noctules sont actives en début de nuit, les 60 premiers pourcents concernant Cressonsacq et principalement les 60 premiers pourcents de la nuit concernant La Neuville-Roy (figures suivantes). Aucun contact n'a été détecté avant le coucher du soleil ou après le lever du soleil.

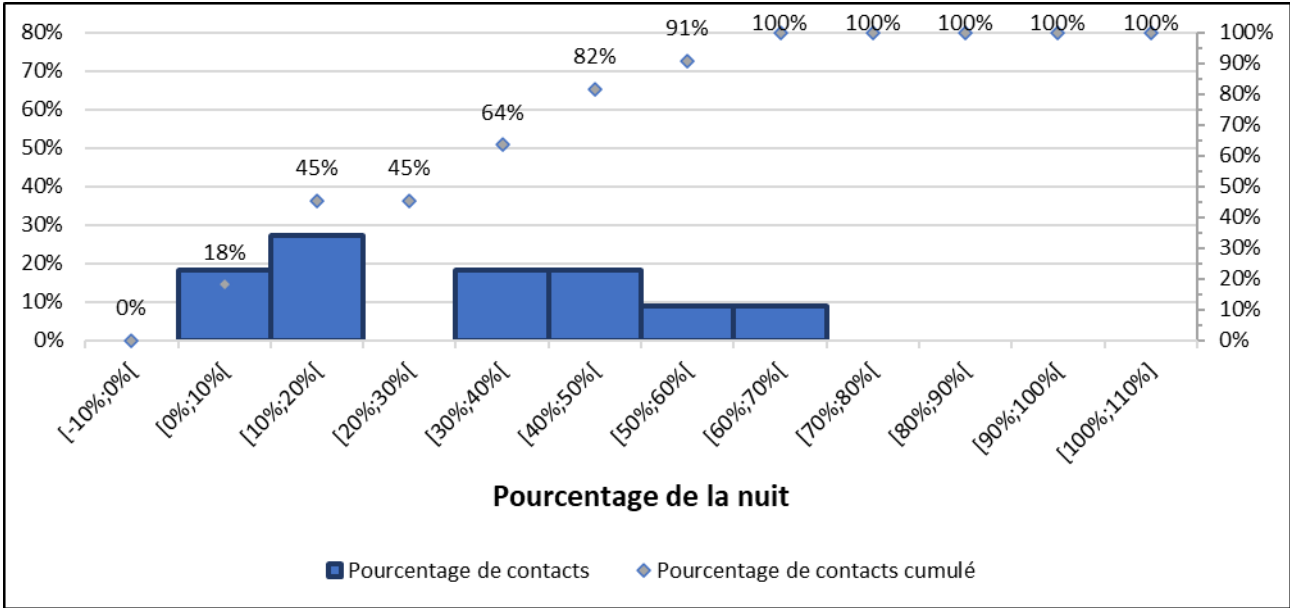


Figure 35. Activité nyctémérale des Sérotines/Noctules à 75 m (haut) et à 30 m (bas) en période de transit printanier à La Neuville-Roy

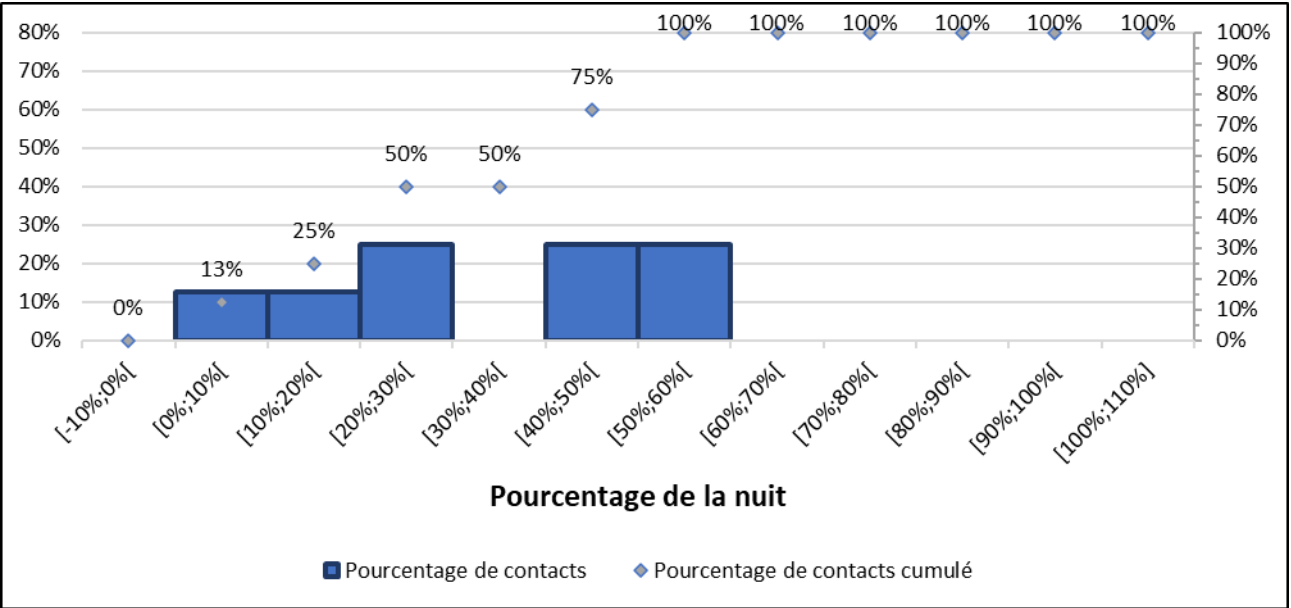


Figure 36. Activité nyctémérale des Sérotines/Noctules à 75 m (haut) et à 25 m (bas) en période de transit printanier à Cressonsacq

> Parturition

Les Sérotones/Noctules sont principalement actives les 40 premiers pourcents de la nuit pour le mât de la Neuville-Roy avec 81% de l'activité à 30m et 85% à 75m. En effet, près de 90% de l'activité a été détectée lors de cette période à La Neuville-Roy tandis que l'activité également plus tardive sur le mât de Cressonsacq montre une intensité plus marquée dans les 30 premiers pourcents de la nuit à 75m (88%) et un étalement (81%) jusqu'au 50 premiers pourcents de la nuit à 25m.

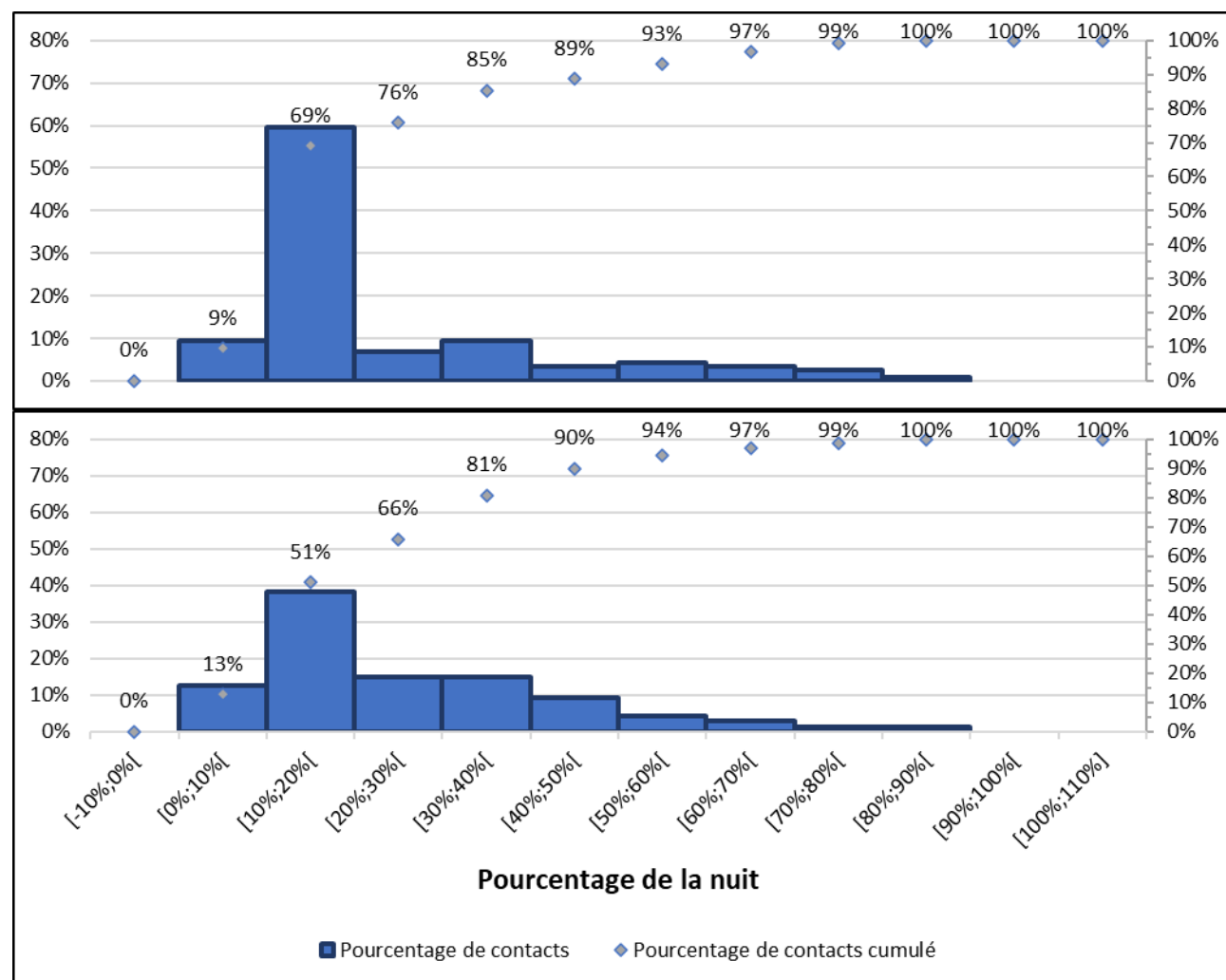


Figure 37. Activité nyctémérale des Sérotones/Noctules à 75 m (haut) et à 30 m (bas) en période de parturition à La Neuville-Roy

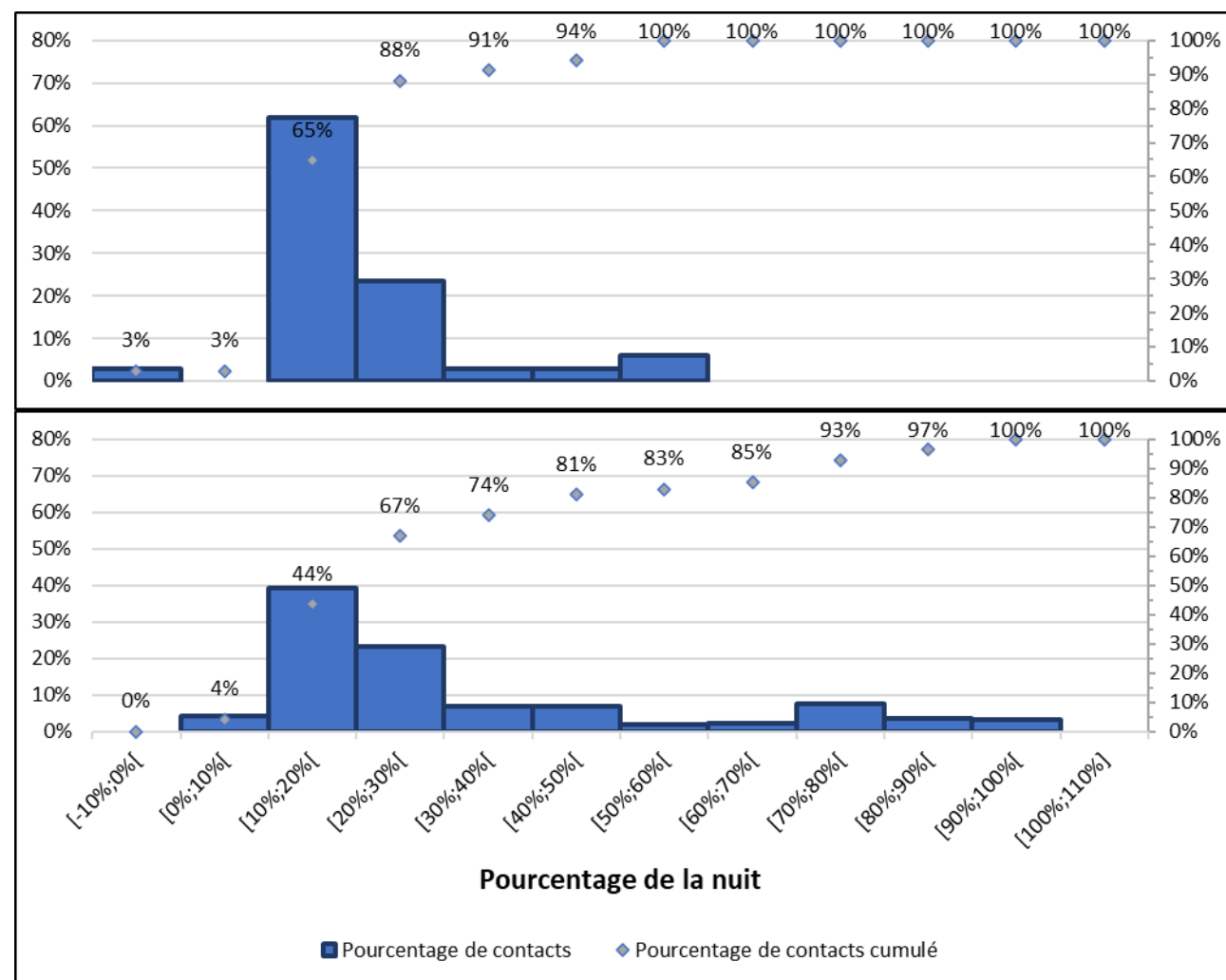


Figure 38. Activité nyctémérale des Sérotones/Noctules à 75 m (haut) et à 25 m (bas) en période de parturition à Cressonsacq

> Transit automnal

Une activité un peu tardive est également constatée en transit automnal à l'instar de la période de parturition et est principalement étalée sur les 40 premiers pourcents tant à 30m (81%) qu'à 75m (81%) sur la Neuville-Roy ; étalement constaté (81%) sur Cressonsacq à 25m jusqu'au 50 pourcents de la nuit. En revanche à 75m, 88% de l'activité est constatée sur les 30 premiers pourcents de la nuit.

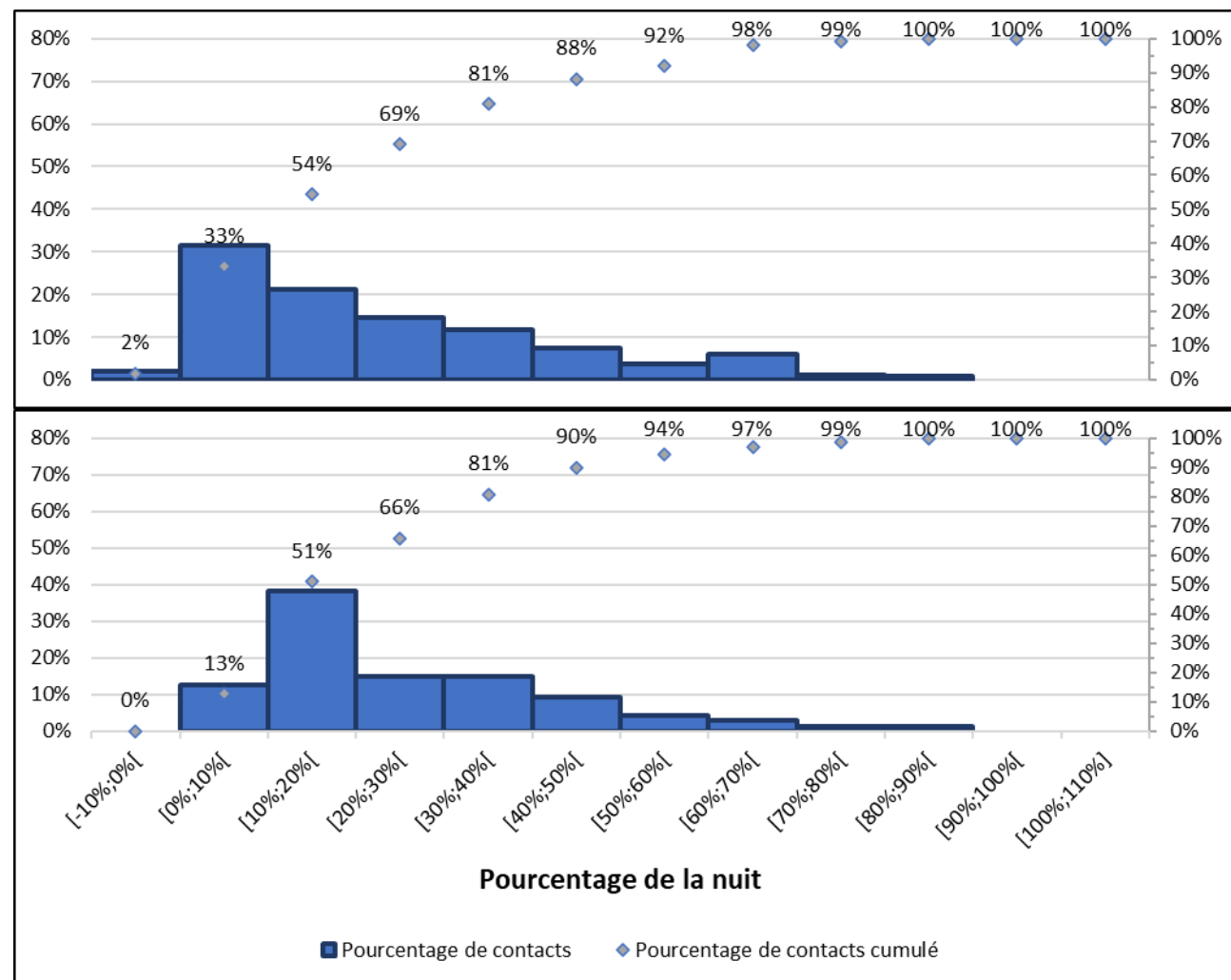


Figure 39. Activité nyctémérale des Sérotines/Noctules à 75 m (haut) et à 30 m (bas) en période de transit automnal à La Neuville-Roy

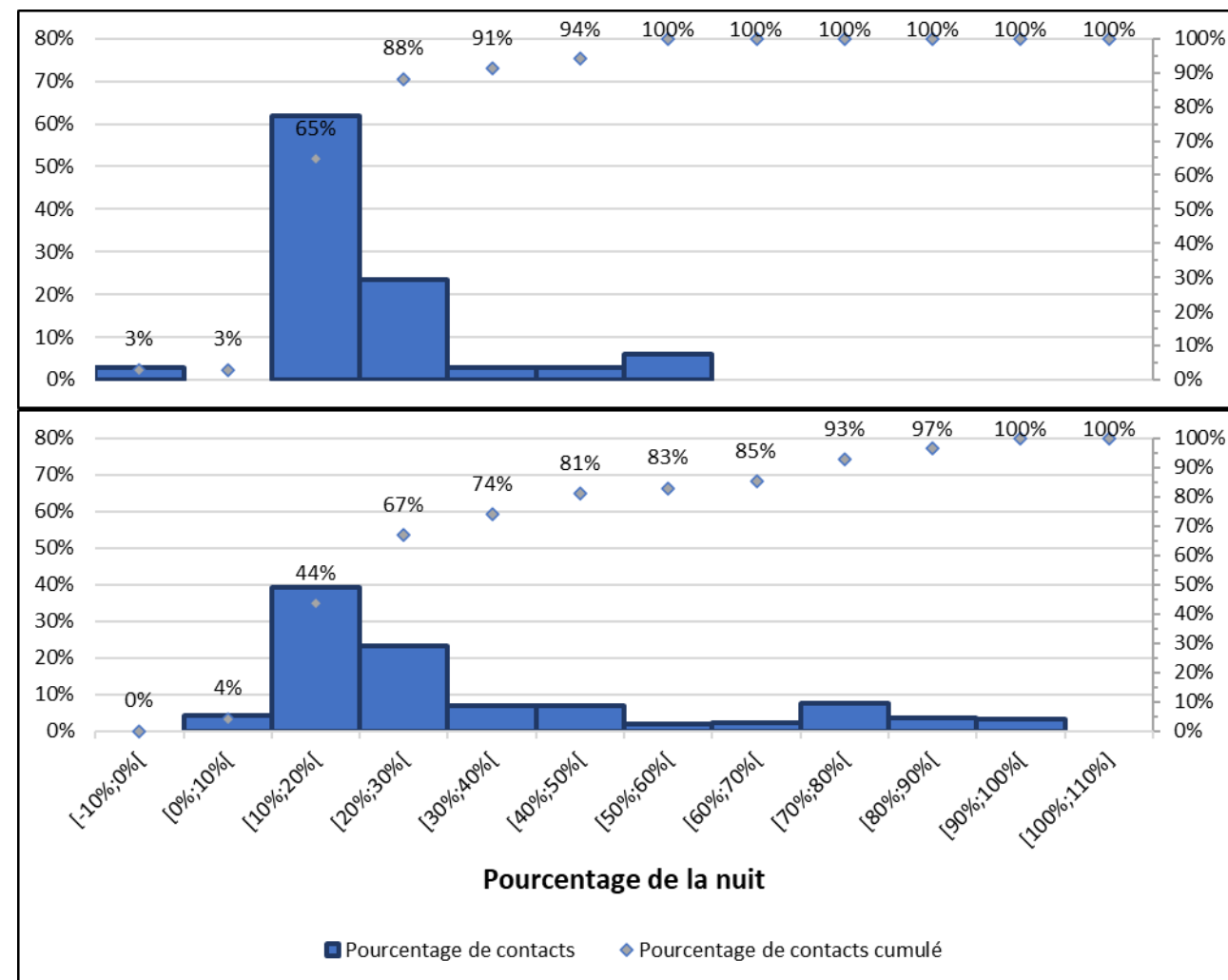


Figure 40. Activité nyctémérale des Sérotines/Noctules à 75 m (haut) et à 25 m (bas) en période de transit automnal à Cressonsacq

• Conditions météorologiques

> Température

Concernant La Neuville-Roy, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05) à 30 m comme à 75 m. L'activité des Sérotines/Noctules est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 30 m, seul 6% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à moins de 13°C (figure suivante). A 75 m, seul 4% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à moins de 14°C. La température de 14°C semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité des Sérotines/Noctules à 30 m (82%) et celle de 15°C semble donc représenter une valeur seuil conditionnant l'activité (79%) des Sérotines/Noctules à 75 m à La Neuville-Roy.

Concernant Cressonsacq, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% (p-value < 0,05) à 25 m comme à 75 m. L'activité des Sérotines/Noctules est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 25 m, seul 5% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à moins de 13°C (figure suivante). A 75 m, 13% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées entre 9 et 10°C. La température de 14°C semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité (79%) des Sérotines/Noctules à 25 m et celle de 9°C représente une valeur seuil conditionnant l'activité des Sérotines/Noctules à 75 m à Cressonsacq.

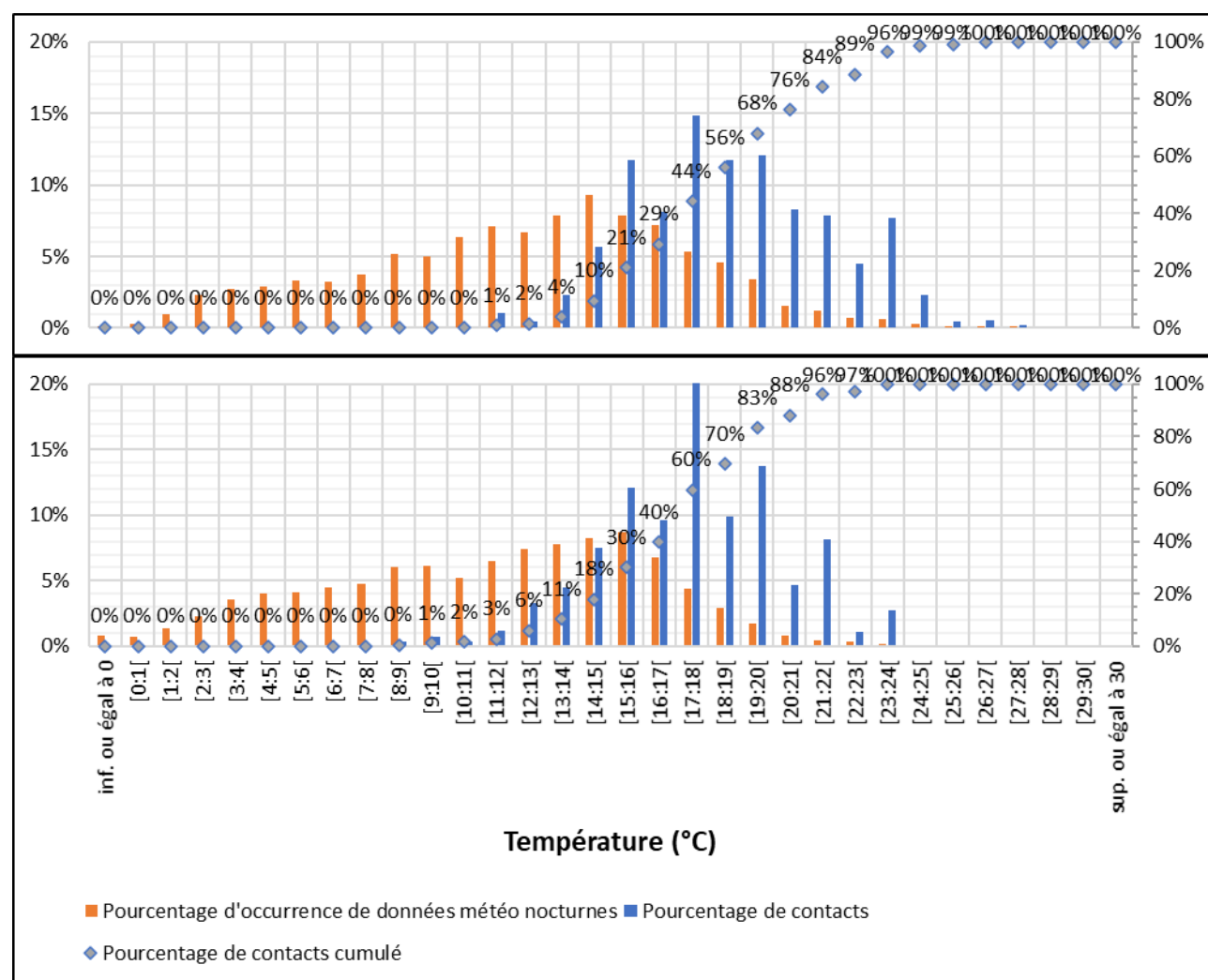


Figure 41. Activité des Sérotines/Noctules selon la température à 75 m (haut) et à 30 m (bas) à La Neuville-Roy

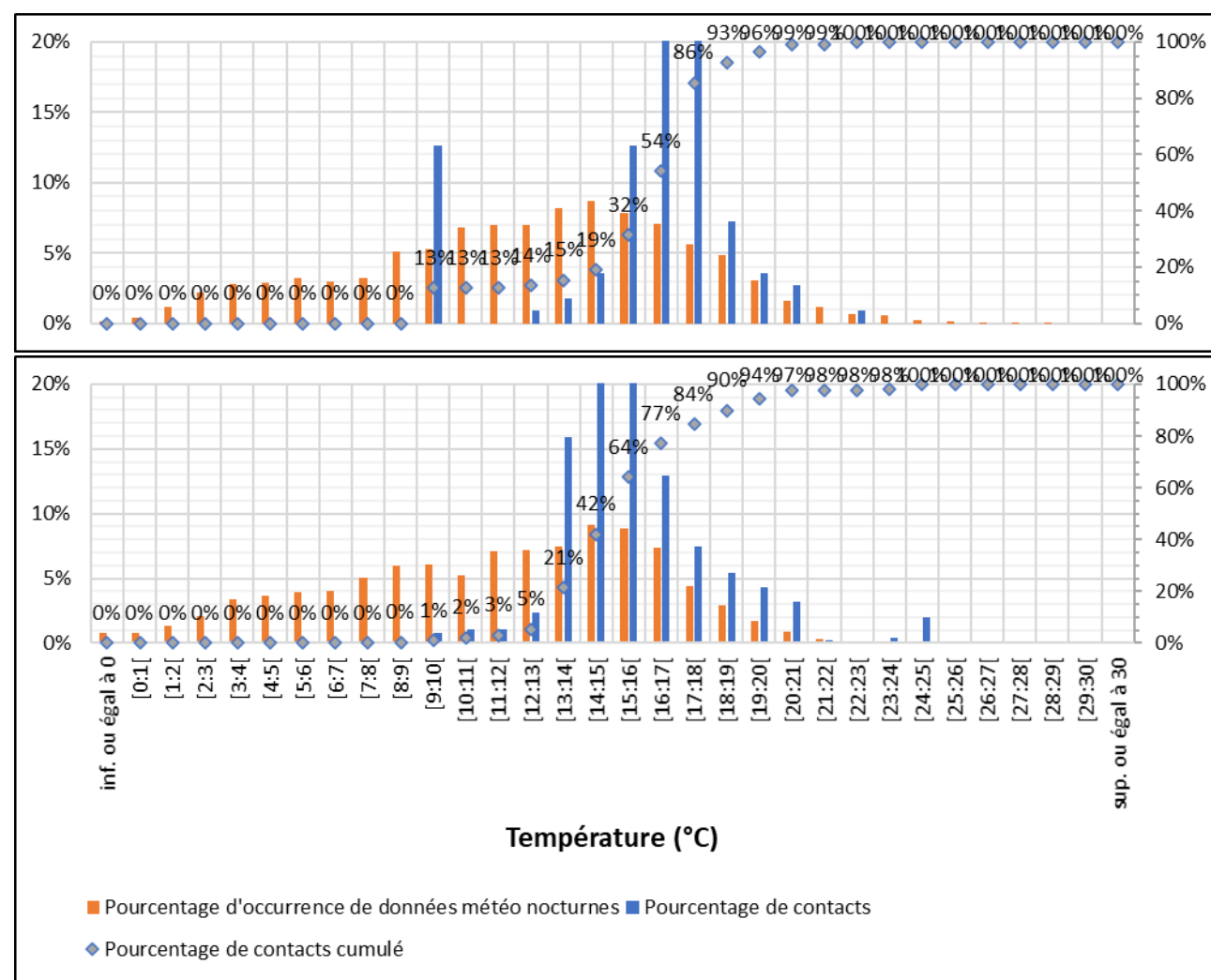
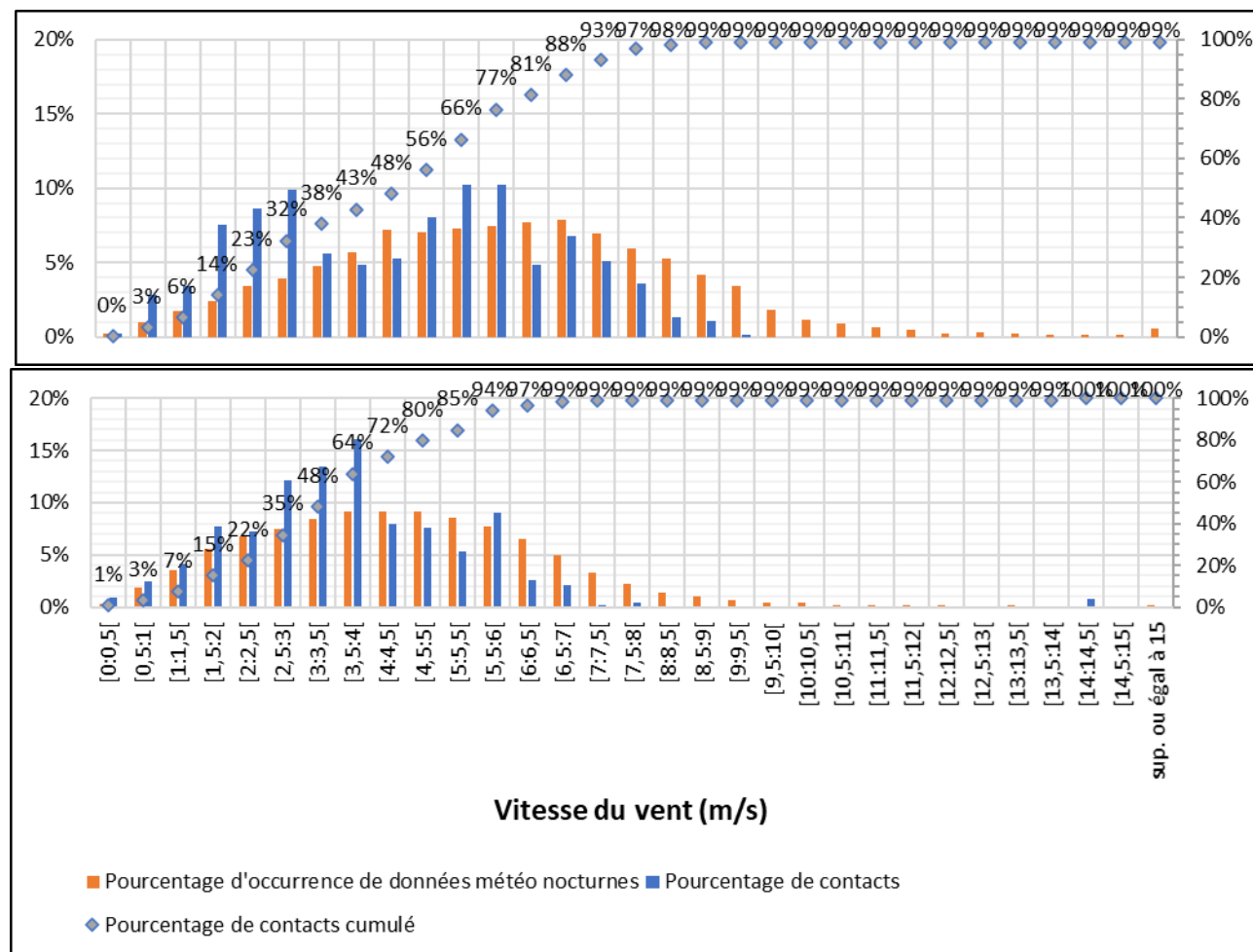


Figure 42. Activité des Sérotines/Noctules selon la température à 75 m (haut) et à 25 m (bas) à Cressonsacq

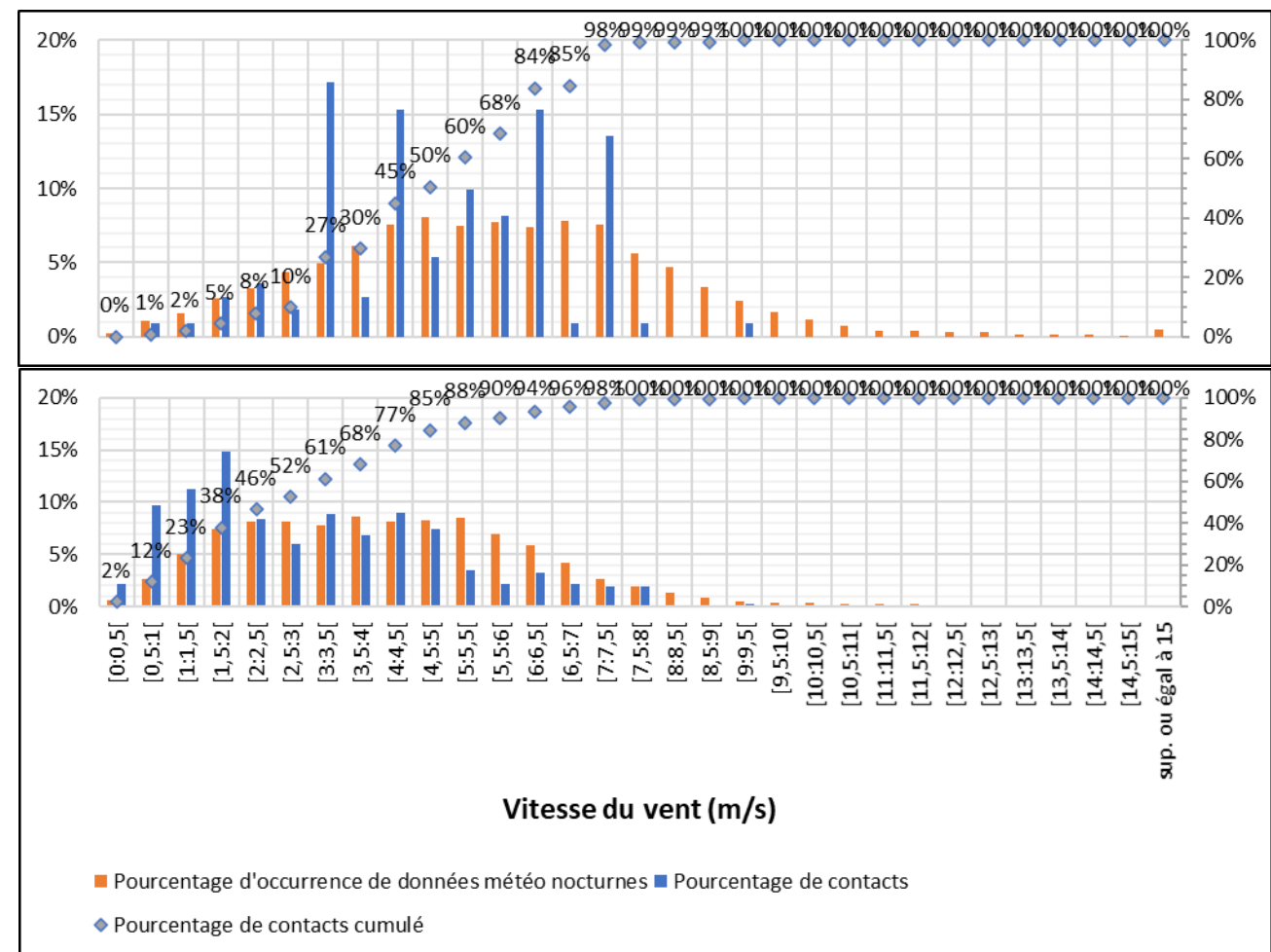
> Vitesse du vent

Concernant La Neuville-Roy, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% ($p\text{-value} < 0,05$) à 30 m comme à 75 m. L'activité des Sérotines/Noctules est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 30 m, seul 3% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à des vents supérieurs à 6 m/s (figure suivante). A 75 m, seul 3% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à des vents supérieurs à 7,5 m/s. La vitesse du vent de 5 m/s semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité (85%) des Sérotines/Noctules à 30m et celle de 6,5 m/s semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité (81%) des Sérotines/Noctules à 75 m à La Neuville-Roy.

Concernant Cressonsacq, la réalisation du test de khi-2 de qualité de l'ajustement est significatif avec une probabilité d'erreur de moins de 5% ($p\text{-value} < 0,05$) à 25 m comme à 75 m. L'activité des Sérotines/Noctules est donc significativement indépendante du nombre de données météorologiques. A 25 m, seul 4% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à des vents supérieurs à 6,5 m/s (figure suivante). A 75 m, seul 1% des données de Sérotines/Noctules ont été détectées à des vents supérieurs à 7,5 m/s. La vitesse du vent de 5 m/s semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité des Sérotines/Noctules à 25 et celle de 6,5 m/s semble représenter une valeur seuil conditionnant l'activité (84%) des Sérotines/Noctules à 75 m à Cressonsacq.



Activité des Sérotines/Noctules selon la vitesse du vent à 75 m (haut) et à 30 m (bas) à La Neuville-Roy



Activité des Sérotines/Noctules selon la vitesse du vent à 75 m (haut) et à 25 m (bas) à Cressonsacq

• Synthèse

Le tableau suivant récapitule les conditions lors desquelles au moins 80% de l'activité des Sérotines/Noctules a été détectée aux différentes hauteurs inventoriées.

Tableau 36. Conditions optimales d'activité des Sérotines/Noctules à 25/30 et 75 m de hauteur

Facteur	La Neuville-Roy		Cressonsacq	
	30 m	75 m	25 m	75 m
Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 60% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 40% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 40% de la	<u>Transit printanier</u> : 0 à 60% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 50% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 30% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 30% de la nuit
Température	Supérieure à 14°C	Supérieure à 15°C	Supérieure à 14°C	Supérieure à 9°C
Vitesse du vent	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6,5 m/s	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6,5 m/s

■ Murins et Oreillards

Trop peu de contacts de Murins et d'Oreillards ont été enregistrés pour identifier les conditions optimales d'activité près des mâts de mesure.

■ Synthèse des conditions horaires et météorologiques d'activité chiroptérologique

Le tableau synthétise les conditions optimales à l'activité des différents groupes d'espèces. Les périodes de la nuits optimales estimées avec peu de contacts ont été estimées à partir du coucher du soleil car ces espèces sont connues crépusculaires et pouvant être actives tôt dans la nuit. Cela concerne :

- en période de transit printanier, les Pipistrelles, les Sérotines/Noctules,
- et en période de parturition, les Sérotines/Noctules .

Tableau 37. Conditions optimales d'activité des chauves-souris inventoriées à hauteur de nacelle

Espèces	Facteur	La Neuville-Roy		Cressonsacq	
		30 m	75 m	25 m	75 m
Pipistrelles	Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 60% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 40% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 70% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 50% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 60% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 50% de la nuit
	Température	Supérieure à 12°C	Supérieure à 12°C	Supérieure à 12°C	Supérieure à 14°C
	Vitesse du vent	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6 m/s	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6,5 m/s
Sérotines/ Noctules	Période de la nuit	<u>Transit printanier</u> : 0 à 60% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 40% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 40% de la	<u>Transit printanier</u> : 0 à 60% de la nuit <u>Parturition</u> : 0 à 50% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 50% de la nuit	<u>Transit printanier</u> : trop peu de contacts <u>Parturition</u> : 0 à 30% de la nuit <u>Transit automnal</u> : 0 à 30% de la nuit
	Température	Supérieure à 14°C	Supérieure à 15°C	Supérieure à 14°C	Supérieure à 9°C
	Vitesse du vent	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6,5 m/s	Inférieur à 5 m/s	Inférieur à 6,5 m/s

4.3.3 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

4.3.3.1 Intérêt du site pour les chiroptères

Les inventaires ont mis en évidence plusieurs types d'utilisation avérés de l'aire d'étude (la chasse, les déplacements locaux).

4.3.3.2 Zones de chasse

A partir des différents inventaires nocturnes au sol, plusieurs zones de chasse ont pu être mises en évidence sur l'aire d'étude immédiate (Carte 41 p.131) :

- La lisière du bois des Trois Etots,
- La lisière du bois de Pronleroy,
- La lisière du bois d'Eraine,
- La lisière du bosquet au lieu-dit « le Charme »,
- La haie au sud-est de Cressonsacq,
- La lisière du boisement « Vallée à Fromages »
- Et la lisière du bosquet à l'ouest de Beaupuit,
- Les haies de l'aire d'étude immédiate.

Ces zones ont été caractérisées par une activité chiroptérologique significative comme des « buzz de capture » (signaux acoustiques caractéristiques d'une tentative de capture de proie) ou des comportements de vol indiquant un comportement de chasse comme des « allers-retours » d'un ou plusieurs individus avec des « acrobaties ».

A partir de ces zones de chasse avérées, il est possible d'extrapoler aux habitats similaires situés dans le même contexte. Ainsi, les boisements et leurs lisières, les fourrés et les milieux urbanisés de l'aire d'étude immédiate sont favorables aux chiroptères.

4.3.3.3 Axes de déplacements

La méthode d'inventaire utilisée ne permet pas d'identifier précisément les axes de déplacement des chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, en croisant les données recueillies avec les connaissances de l'écologie des chiroptères, il est possible de mettre en évidence des axes de transit potentiel (Carte 41 p.131).

■ A l'échelle du site

Le réseau de haies de l'aire d'étude immédiate, bien que peu dense, forme une trame utilisée par les chiroptères pour se repérer au sein du site. En effet, la présence de Rhinolophes, espèces peu adaptées au vol en milieu ouvert, près des haies au sud de Cressonsacq, et en lisières des boisements de Pronleroy à l'ouest et de la Vallée à Fromage au nord-est, révèle un axe de transit passant par ces haies et boisements.

De plus, les inventaires aux mâts de mesure permettent d'affirmer un passage régulier de Murins, Oreillards, Pipistrelles et Sérotines/Noctules entre la lisière du bosquet au lieu-dit « le Charme » et le « Bois d'Eraine », et d'identifier un axe de transit potentiel important entre le Bois des Trois Etots et le Bois d'Eraine, en passant par le bosquet au lieu-dit « le Charme ».

3 axes avérés de moindre importance ont été identifiés : entre les boisements au Nord-Est de la ZIP (« Vallée à Fromages ») et à l'ouest de Beaupuit.

Enfin, des déplacements d'individus entre les bâtiments des communes entourant la ZIP et les bois de l'aire d'étude immédiate sont également probables.

■ A l'échelle locale

Un axe de déplacement pour les Chauves-souris et notamment le Grand Rhinolophe est pressenti le long de la Vallée de l'Aronde, passant au nord de la Neuville-Roy qui constitue un corridor valléens multi-trames. Les habitats (boisements et haies) présent dans cet axe de déplacement semblent suffisamment fonctionnels pour certaines espèces comme le Grand Rhinolophe.

4.3.3.4 Sites de « swarming »

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage consiste en un rassemblement automnal voire printanier plus ou moins important, souvent localisé à proximité de gîtes importants. Les chauves-souris se rassemblent ainsi afin de s'accoupler. La fécondation est différée et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

Aucun site de swarming n'a été découvert suite aux recherches spécifiques réalisées le 1^{er} octobre 2021.

■ Gîtes d'hibernation

Une recherche de gîtes d'hibernation a été réalisée le 22 février 2021 dans un périmètre de 2 km autour du secteur d'étude. Il s'agit d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (BD Cavités) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000^{ème}. La visite de terrain a donc consisté à prospecter des cavités favorables à l'hibernation des chiroptères. Le bâti tels que les granges, hangars, églises, habitations sont également favorables au gîte des chiroptères en hibernation.

(fissures, anfractuosités, structure en bois ...) tout comme les ponts. Sur l'aire d'étude rapprochée, les hameaux, villes et villages sont donc des secteurs d'intérêt pour les chiroptères en hiver.

La recherche de gîtes d'hibernation s'est particulièrement centrée sur la prospection des ouvrages accessibles que sont les ponts, les églises, les lavoirs et certains bâtis abandonnés.

Dans la zone étudiée, le bâti tels que les granges, hangars, églises, habitations, vieux moulins sont favorables au gîte des chiroptères en hibernation (fissures, anfractuosités, structure en bois ...) tout comme les ponts et les tunnels. Sur l'aire d'étude rapprochée, les hameaux, villes et villages sont donc des secteurs d'intérêt pour les chiroptères en hiver.



Photo 14. Exemples de gîtes potentiels sur le bâti à Rouvillier (à gauche) et Cernoy (à droite)

Par ailleurs, Picardie Nature nous a mentionné la présence de deux tunnels de gîtes potentiels suivis au Nord et à l'Est de La Neuville-Roy. Ceux-ci ont été prospectés par Auddicé biodiversité car ils ne faisaient pas l'objet de prospections par l'association cette année.

Seule une chauve-souris a été observée en vol autour de l'église et du boisement attenant des Trois Etots. L'utilisation d'un détecteur acoustique à ultrasons nous a permis de déterminer qu'il s'agissait d'une Pipistrelle commune. Aucun chiroptère n'a été inventorié dans les 2 tunnels et le reste du site.



Photo 15. Tunnels mentionnés par Picardie Nature

Il est à noter que les dépendances privées, peu accessibles n'ont pu être prospectées. La ZIP n'a pas été particulièrement prospectée, car celle-ci ne présente pas de structures estimées favorables aux chiroptères en hibernation. Enfin, les boisements sont également des secteurs favorables à l'hibernation, notamment lors de périodes hivernales plus douces, mais sont très difficiles à prospecter. En effet, les cavités favorables aux chiroptères sont souvent à plus de 2m du sol et donc inaccessibles.

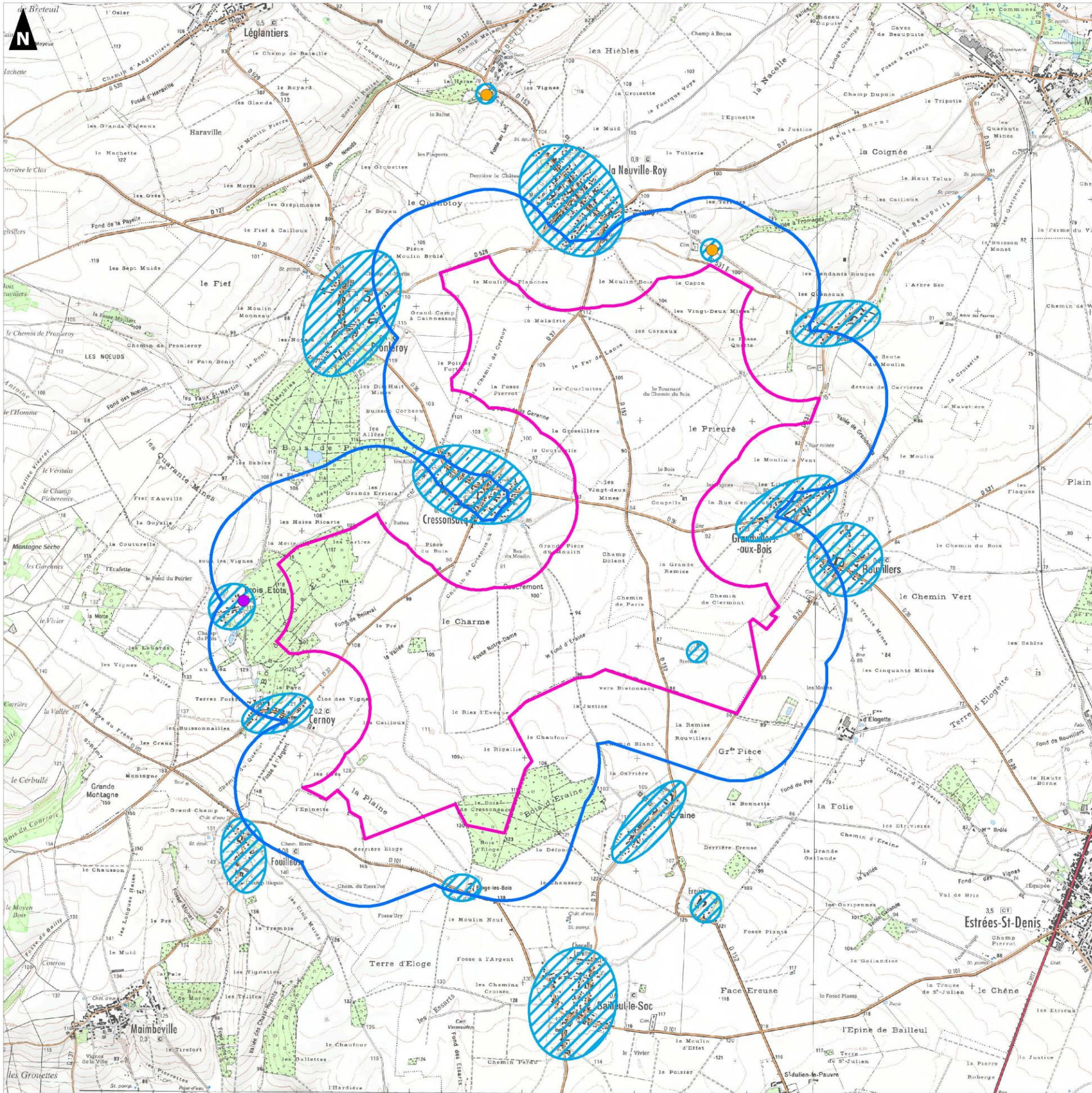
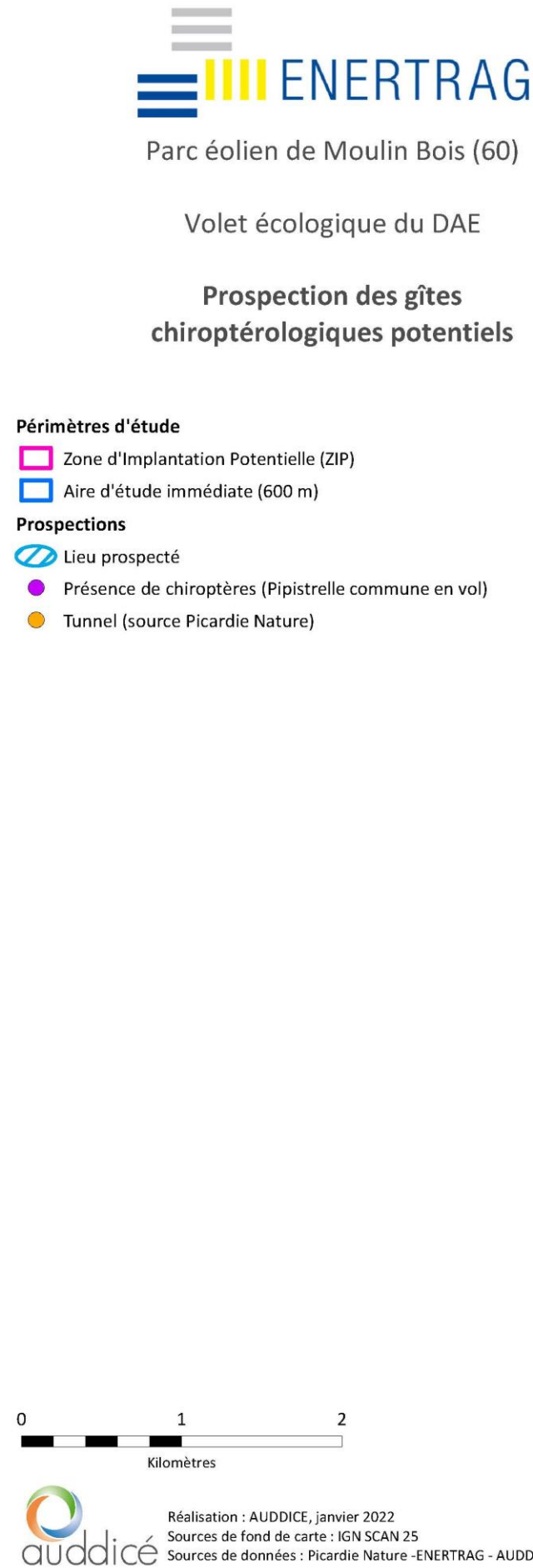
Au total, 19 zones ont été prospectées, elles sont localisées sur la carte suivante.

■ Gîtes estivaux

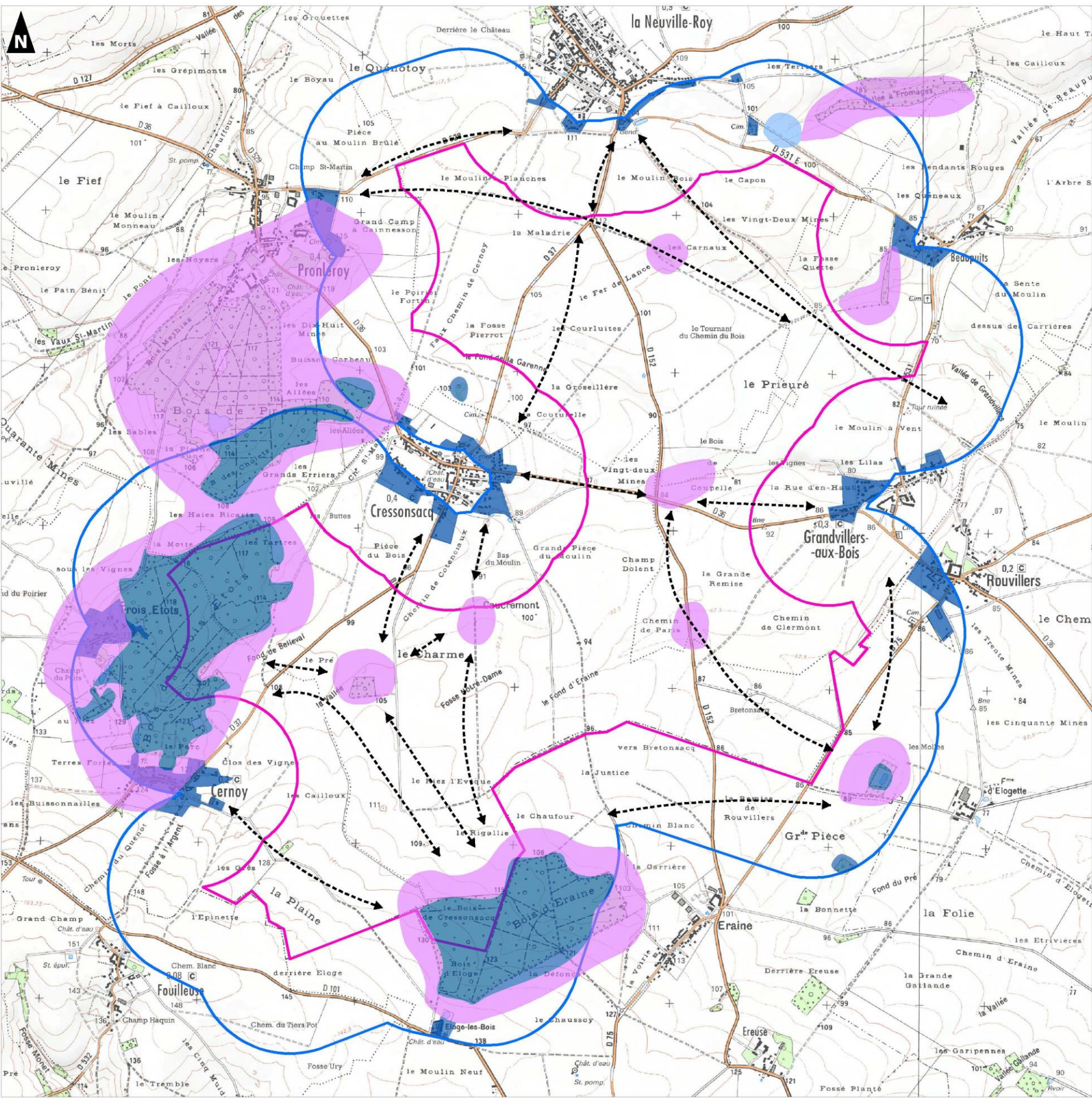
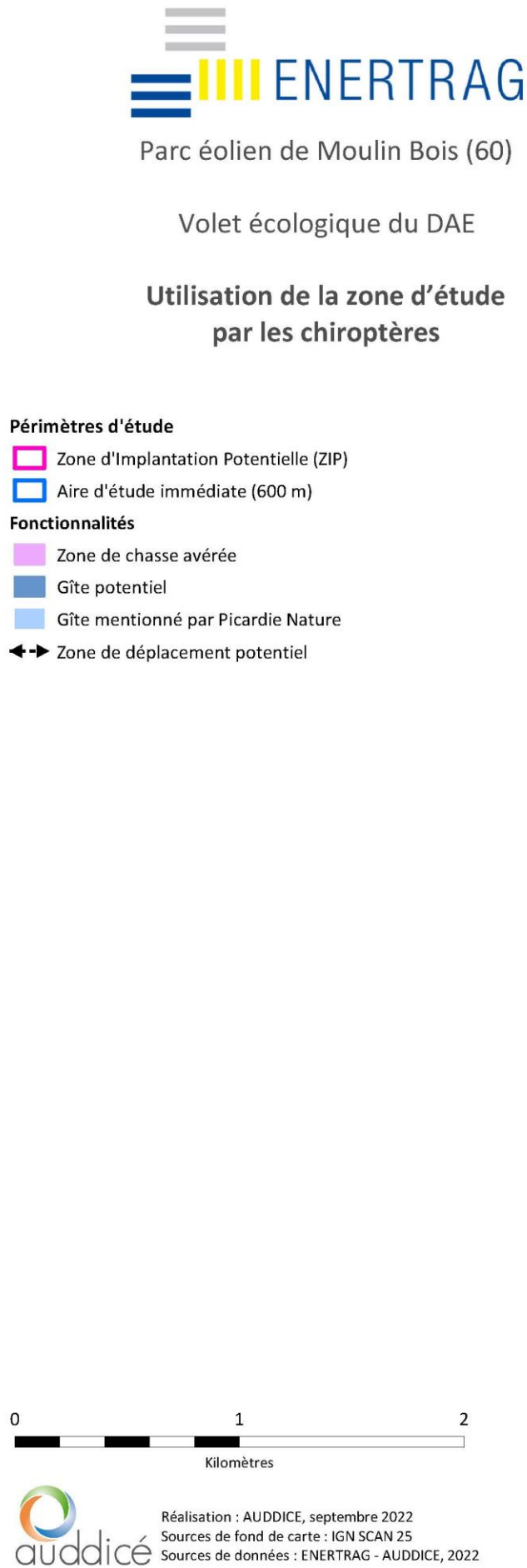
Lors des deux sessions de recherches de gîtes estivaux le 1er juin et le 28 juillet 2021, aucune colonie de parturition n'a pu être mise en évidence. Néanmoins, plusieurs Pipistrelles communes ont été observées en train d'émerger du Bois de Trois Etots à la tombée de la nuit. Les nombreux arbres morts et les cavités de ce massif arboré sont donc potentiellement des gîtes pour les chiroptères.

De plus, les cavités dans les dépendances et toitures des maisons des villages de Cressonsacq, Rouvillers, la Neuville-Roy, Pronleroy, Cernoy, Brandvillers-aux-Bois, Beaupuits sont des gîtes potentiels pour les espèces aux gîtes anthropophiles tels que les Pipistrelles ou la Sérotine commune.

Carte 40. Gîtes à chiroptères potentiels



Carte 41. Fonctionnalité du site pour les chiroptères



4.3.4 Bioévaluation 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.

Seize espèces de chiroptères ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate au cours des différentes périodes d'inventaire (Tableau 38).

Parmi les 16 espèces recensées, on retiendra la présence de **6 espèces d'intérêt patrimonial** : le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et le Petit Rhinolophe.

En outre, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe sont d'intérêt communautaire à l'échelle européenne.

Tableau 38. Statuts des chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Liste rouge régionale	Liste Rouge nationale	Protection nationale	Directive HFF
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	AC	EN	LC	Art 2	II ; IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	AC	VU	LC	Art 2	II ; IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	AC	LC	LC	Art 2	II ; IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	PC	VU	NT	Art 2	II ; IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	C	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	PC	VU	VU	Art 2	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	NT	Art 2	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	PC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	AC	NT	LC	Art 2	II ; IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TC	LC	NT	Art 2	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PC	NT	NT	Art 2	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AC	NT	NT	Art 2	IV

Légende

Rareté régionale : C: commun ; AC: Assez Commun ; PC : Peu Commun ; AR : Assez Rare ; R: Rare ; NE : Non évalué.

Liste rouge régionale et nationale : LC: préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique ; DD : données insuffisantes, NE : non évaluée.

Protection nationale : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.

Directive Habitats-Faune-Flore: Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire ; Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte.

4.3.5 Synthèse et recommandations

Les inventaires réalisés ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chiroptères : l'hibernation, le transit printanier, la parturition et le transit automnal.

Les inventaires ont permis de recenser 16 espèces sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 6 présentent un intérêt patrimonial.

L'activité est hétérogène selon les secteurs. Ainsi, il ressort qu'à proximité des lisières boisées, l'activité des chiroptères est plus élevée que près des haies. Cependant sur l'aire d'étude immédiate, ces haies permettent la circulation des chauves-souris entre les boisements au nord et au sud et sont également des zones de chasse pour, entre autres, les Pipistrelles et les Sérotines et Noctules. Les haies et boisements de l'aire d'étude immédiate ont donc un rôle fonctionnel important pour les chauves-souris et l'activité y est forte.

En champ, il apparaît que l'activité des Sérotines/Noctules peut être forte de début juillet à fin septembre au sud de Cressonsacq, et modéré à forte pour les Pipistrelles au nord de Cressonsacq.

En outre, plusieurs axes de déplacements locaux, soit probables, soit avérés, ont été identifiés entre les différents éléments éco-paysager à savoir les boisements, les haies et les milieux anthropiques. Des déplacements réguliers ont été observés entre les boisements au nord d'une part, entre les boisements au sud d'autre part, et entre les boisements et le réseau de haies.

Aucun gîte estival n'a été détecté lors des prospections néanmoins plusieurs Pipistrelles communes ont été observées en train d'émerger du Bois de Trois Etots à la tombée de la nuit. Les nombreux arbres morts et les cavités de ce massif arboré sont donc potentiellement des gîtes pour les chiroptères. De plus, les cavités dans les dépendances et toitures des maisons des villages de Cressonsacq, Rouvillers, la Neuville-Roy, Pronleroy, Cernoy, Brandvillers-aux-Bois, Beaupuits sont des gîtes potentiels pour les espèces aux gîtes anthropophiles tels que les Pipistrelles ou la Sérotine commune.

Une prospection ciblée sur les gîtes d'hibernation potentiels n'a pas permis d'identifier de gîtes d'hibernation. Cependant, le bâti tels que les granges, hangars, églises, habitations, vieux moulins sont favorables au gîte des chiroptères en hibernation (fissures, anfractuosités, structure en bois ...) tout comme les ponts et les tunnels. Sur l'aire d'étude rapprochée, les hameaux, villes et villages sont donc des secteurs d'intérêt pour les chiroptères en hiver. Par ailleurs, Picardie Nature nous a mentionné la présence de deux tunnels de gîtes potentiels suivis au Nord et à l'Est de La Neuville-Roy mais aucun individu n'y a été comptabilisé lors des prospections.

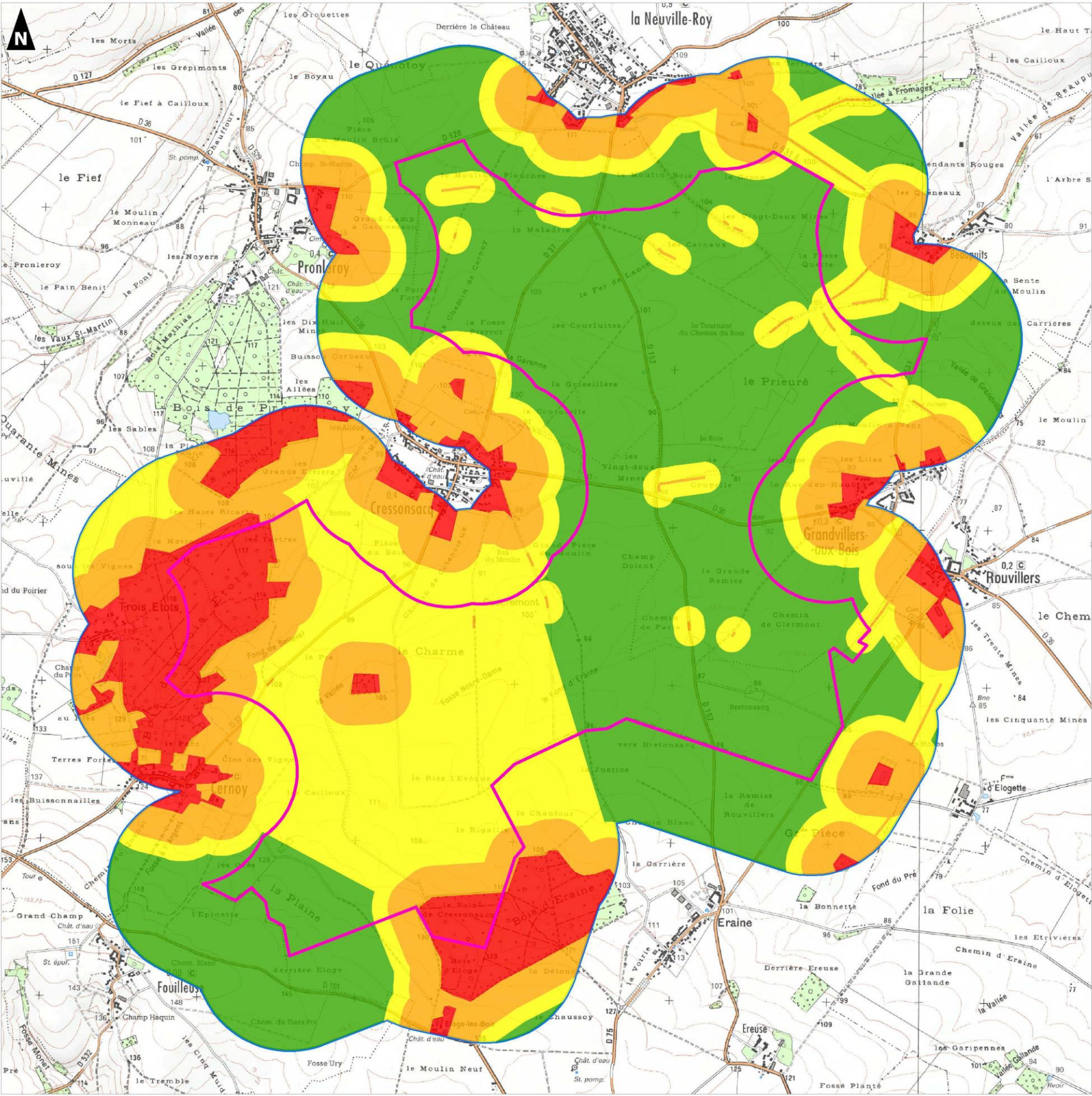
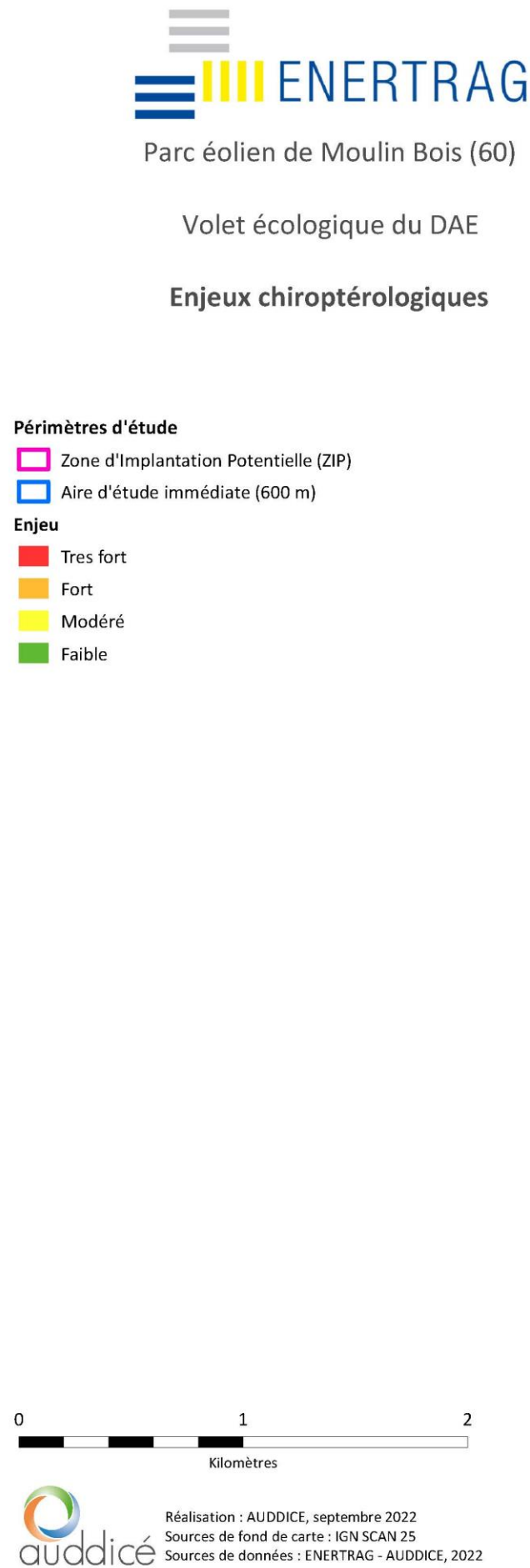
La prospection ciblée sur les sites de swarming n'a pas mis en évidence de regroupement automnal.

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 patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations permettant de prendre en compte les différents enjeux. Ces recommandations sont elles-mêmes basées sur les recommandations d'EUROBATS.

Tableau 39. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveau d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très fort	Boisement et bosquets avec arbres à cavités Bâti	Activité chiroptérologique forte (zone de chasse) Diversité spécifique modérée Gites potentiels pour les espèces	Implantation d'éoliennes à proscrire
Fort	Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeu très fort Alignements d'arbres, haies, jachères, friches et fourrés arbustifs	Activité chiroptérologique forte ou modérée à forte Diversité spécifique modérée Zone de chasse et de déplacement Corridor principal identifié	Implantation d'éoliennes à éviter
Modéré	Zone tampon de 100 m autour des zones à enjeu fort Zone entre le Bois des Trois Etots, le Bois d'Eraine et le bosquet au lieu-dit « le Charme » Pelouses et prairies	Zone de chasse ponctuelle et éléments de corridors identifiés	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faible	Chemins enherbés, plaines agricoles	Zone de chasse et de déplacements occasionnels Corridors secondaires	Implantation possible
Très faible	-	Très peu utilisées pas les chauves-souris	

Carte 42. Enjeux chiroptérologiques



4.4 Diagnostic autres faunes

4.4.1 Diagnostic entomologique

4.4.1.1 Insectes recensés

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate :

Tableau 40. Espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Lépidoptères Rhopalocères					
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	AC	LC	LC	-
Odonates					
-	-	-	-	-	-
Orthoptères					
-	-	-	-	-	-

Légende :
Statut de rareté régionale : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, C = Commun, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA = manque d'informations, TR = Très rare
Menace régionale et nationale : Liste rouge (France – Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée
Protection : N = Nationale, H = espèce d'intérêt communautaire (annexe II 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 »)

4.4.1.2 Bioévaluation

Toutes les espèces d'insectes recensées sur l'aire d'étude immédiate sont assez communes à très communes en Picardie.

L'enjeu entomologique est donc très faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

Synthèse

Aucune espèce d'insecte protégée et/ou patrimoniale n'a été rencontrée. Les espèces sont assez communes à très communes dans l'ancienne région Picardie. De ce fait, le site ne présente pas d'enjeu particulier, vis-à-vis des insectes, si ce n'est la conservation des chemins et accotements enherbés.

L'enjeu entomologique est intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune, relativement rares au sein de la ZIP. L'enjeu est donc faible.

4.4.2 Diagnostic amphibiens

4.4.2.1 Espèces recensées

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée au sein de la ZIP au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore. La mare temporaire s'est formée en période automnale dans une parcelle cultivée, donc très peu propice à la présence d'amphibiens.

Aucun habitat humide propice à leur présence n'a été identifié au sein de la ZIP.

4.4.2.2 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.

4.4.3 Diagnostic reptiles

4.4.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de reptiles n’a été observée sur l’aire d’étude immédiate au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore.

4.4.3.2 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 reptiles n’a été rencontrée. De ce fait, l’enjeu reptile est très faible.

4.4.4.2 Bioévaluation

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée et/ou patrimoniale n’a été rencontrée, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l’accueil d’une grande diversité de mammifères l’aire d’étude immédiate.

L’enjeu mammifère terrestre est faible.

Synthèse

Toutes les espèces observées sont communes et aucune n’est protégée et/ou patrimoniale.

L’enjeu mammifère terrestre est faible pour les mammifères (hors chiroptères).

4.4.4 Diagnostic mammifères terrestres

4.4.4.1 Espèces recensées

Les bois de l’aire d’étude immédiate sont favorables à une diversité spécifique importante de mammifères terrestres. D’une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d’accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Tableau 41. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	TC	LC	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre commun	C	LC	LC	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	TC	LC	NT	-
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	AC	LC	LC	-

Légende :
Statut de rareté régionale : AC =Assez Commun, AR = Assez Rare, C = Commun, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NE=manque d’informations, TR = Très rare
Menace régionale et nationale : Liste rouge (France –Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d’extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée, NA : Non applicable
Protection : N = Nationale, H = espèce d’intérêt communautaire (annexe II 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 »)

Carte 43. Enjeux autre faune



Parc éolien de Moulin Bois (60)

Volet écologique du DAE

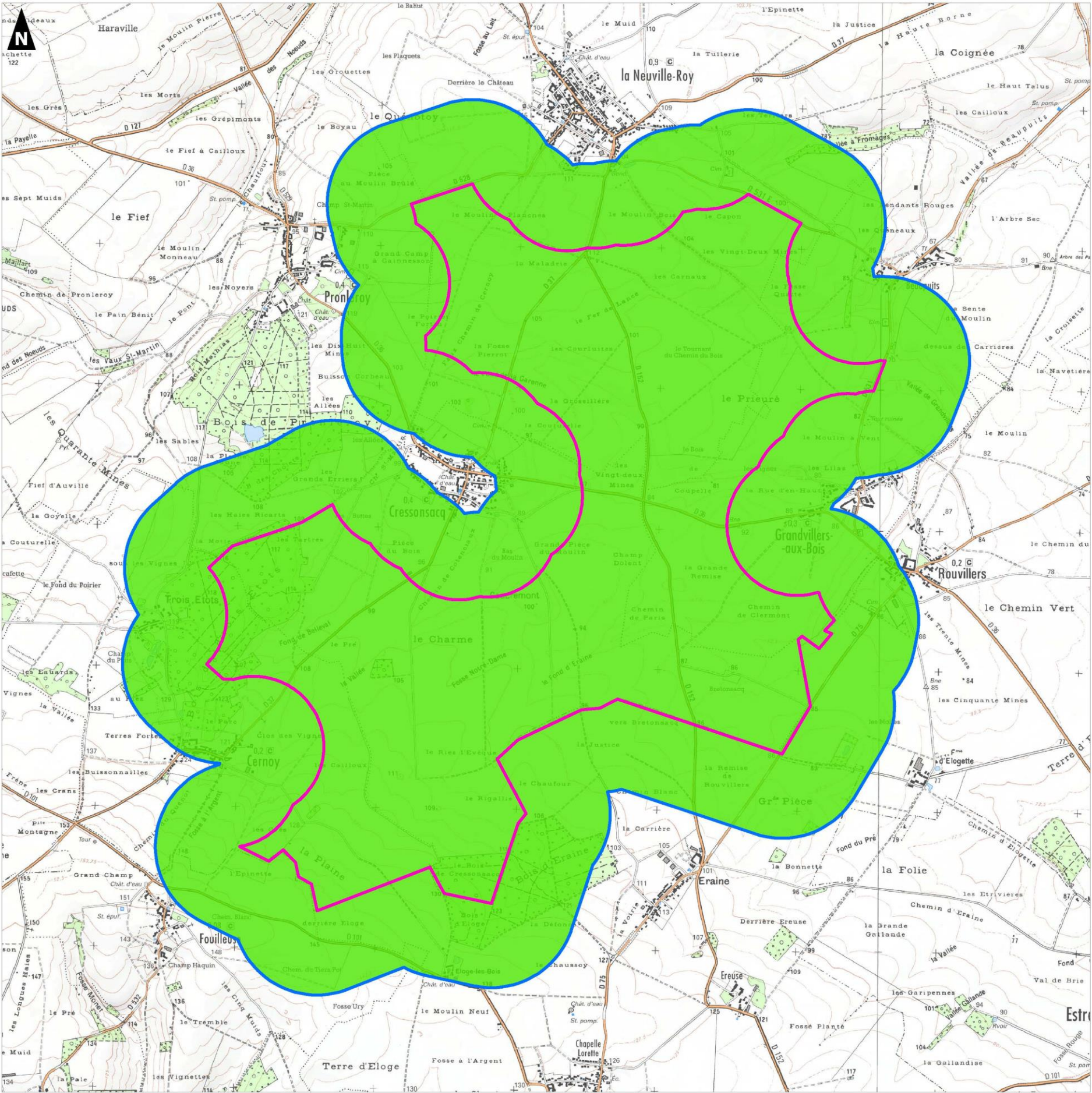
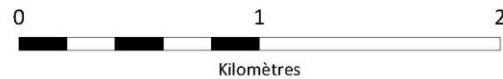
Enjeux autre faune

Périmètres d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



4.5 Synthèse des enjeux écologiques

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

La très grande majorité des espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate sont largement représentées à l'échelle régionale, celles-ci étant classées assez communes à très communes. Cela s'explique par le fait que la ZIP est dominée par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur exploitation intensive.

Les prairies pâturées et friches prairiales, les haies et les fourrés arbustifs ne comptent que des espèces communes à très communes pour la région. Bien que ces habitats constituent des zones refuges pour la faune et la flore commune au milieu de la plaine agricole, ils ne présentent qu'un faible enjeu en termes de flore et d'habitats.

Les boisements anthropiques, les bosquets, les prairies mésotrophes et les plantations forestières présentent un enjeu modéré sur le plan floristique et phytocénotique. Ils apportent une diversité floristique significative au sein du paysage agricole local. Bien que cela n'ait pas été observé lors des inventaires de 2021, ces habitats peuvent abriter des espèces végétales patrimoniales.

Enfin, les chênaies-charmaies-hêtraies des grands boisements sont rattachées à un habitat inscrit à la directive Habitats-Faune-Flore sous la dénomination « 9130 – Hêtraies de l'*Asperulo-fagetum* ». Elles relèvent donc d'un enjeu phytocénotique fort.

La Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*) est la seule espèce patrimoniale rencontrée en 2021. L'espèce est déterminante de ZNIEFF mais n'est pas menacée ni protégée. La station observée se trouve en bordure de chemin rural au nord-est du site.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées : le Buddléia de David, la Renouée du Japon et la Symphorine blanche. Certaines se trouvent en bordure de chemin rural.

La prise en compte des espèces patrimoniales et exotiques envahissantes lors de l'établissement du plan de circulation du projet paraît indispensable, l'évitement restant à privilégier.

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet, à savoir la période hivernale (4 inventaires de décembre 2020 à février 2021), la migration prénuptiale (4 inventaires de février à avril 2021), la période de nidification (3 IPA, 3 inventaires Busards et 2 inventaires crépusculaires, d'avril à juillet 2021) et la migration postnuptiale (8 inventaires d'août à novembre 2021).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en partie occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage.

On notera surtout la présence de plusieurs zones boisées et bosquets dans l'aire d'étude immédiate et dans la ZIP, ainsi que plusieurs haies et fourrés, notamment au nord-est et au sud-est de la ZIP. Aucun axe migratoire majeur n'a été mis en évidence, mais la ZIP fait l'objet de regroupement de Laridés et Limicoles important en périodes migratoires.

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres comme l'Alouette des champs. Elle est également très fréquentée par les rapaces, et plus particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle, observés à de multiples reprises lors des inventaires. Ces surfaces agricoles constituent le terrain de chasse de ces deux espèces de rapaces, qui nichent probablement dans l'aire d'étude immédiate mais pas au sein de la ZIP. De plus, ces deux espèces sont sensibles à l'activité éolienne. Il conviendra donc de prendre en compte les enjeux liés à la Buse variable et le Faucon crécerelle lors de l'établissement du projet.

Les inventaires dédiés aux chiroptères ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chiroptères : l'hivernation, le transit printanier, la parturition et le transit automnal. Ils ont été réalisés au moyen d'enregistreurs posés sur 3 nuits consécutives ainsi que d'enregistreurs en continu sur deux mats de mesures.

Les inventaires ont permis de recenser 16 espèces sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 6 présentent un intérêt patrimonial.

Il ressort qu'à proximité des lisières boisées, l'activité des chiroptères est plus élevée que près des haies. Cependant sur l'aire d'étude immédiate, ces haies permettent la circulation des chauves-souris entre les boisements au nord et au sud et sont également des zones de chasse pour plusieurs espèces. Les haies et boisements de l'aire d'étude immédiate ont donc un rôle fonctionnel important pour les chauves-souris et l'activité y est forte. En champ, il apparaît que l'activité des Sérotines/Noctules peut être forte de début juillet à fin septembre au sud de Cressonsacq, et modérée à forte pour les Pipistrelles au nord de Cressonsacq.

En outre, plusieurs axes de déplacements locaux, soit probables, soit avérés, ont été identifiés entre les différents éléments éco-paysager à savoir les boisements, les haies et les milieux anthropiques. Des déplacements réguliers ont été observés entre les boisements au nord d'une part, entre les boisements au sud d'autre part, et entre les boisements et le réseau de haie au sud par le lieu-dit « le Chemin de Blanzay ».

Aucun gîte estival n'a été détecté lors des prospections néanmoins plusieurs Pipistrelles communes ont été observées en train d'émerger du Bois de Trois Etots à la tombée de la nuit. Les nombreux arbres morts et les cavités de ce massif arboré sont donc potentiellement des gîtes pour les chiroptères. De plus, les cavités dans les dépendances et toitures des maisons des villages de Cressonsacq, Rouvillers, la Neuville-Roy, Pronleroy,

Cernoy, Brandvillers-aux-Bois, Beaupuits sont des gîtes potentiels pour les espèces aux gîtes anthropophiles tels que les Pipistrelles ou la Sérotine commune.

Une prospection ciblée sur les gîtes d'hibernation potentiels n'a pas permis d'identifier de gîtes d'hibernation. Cependant, le bâti tels que les granges, hangars, églises, habitations, vieux moulins sont favorables au gîte des chiroptères en hibernation (fissures, anfractuosités, structure en bois ...) tout comme les ponts et les tunnels. Sur l'aire d'étude rapprochée, les hameaux, villes et villages sont donc des secteurs d'intérêt pour les chiroptères en hiver.

La prospection ciblée sur les sites de swarming n'a pas mis en évidence de regroupement automnal.

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) et les insectes est relativement faible et les enjeux qui en découlent très faibles à faibles.

Nous pouvons donc en conclure que les enjeux sont surtout localisés dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et haies qui structurent l'aire d'étude immédiate.

La Carte 44 synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et met en avant les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon 200 m, autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris, permet de conserver une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

La flore, l'avifaune et les chiroptères ont fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux contrairement aux insectes, amphibiens et reptiles puisque les enjeux pour ces derniers groupes ont été qualifiés de très faibles à faibles.

Carte 44 - Synthèse des enjeux écologiques – p.140

Carte 44. Synthèse des enjeux écologiques



Volet écologique du DAE

Enjeux écologiques

Périmètres d'étude

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

☐ Aire d'étude immédiate (600 m)

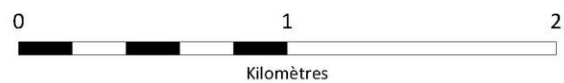
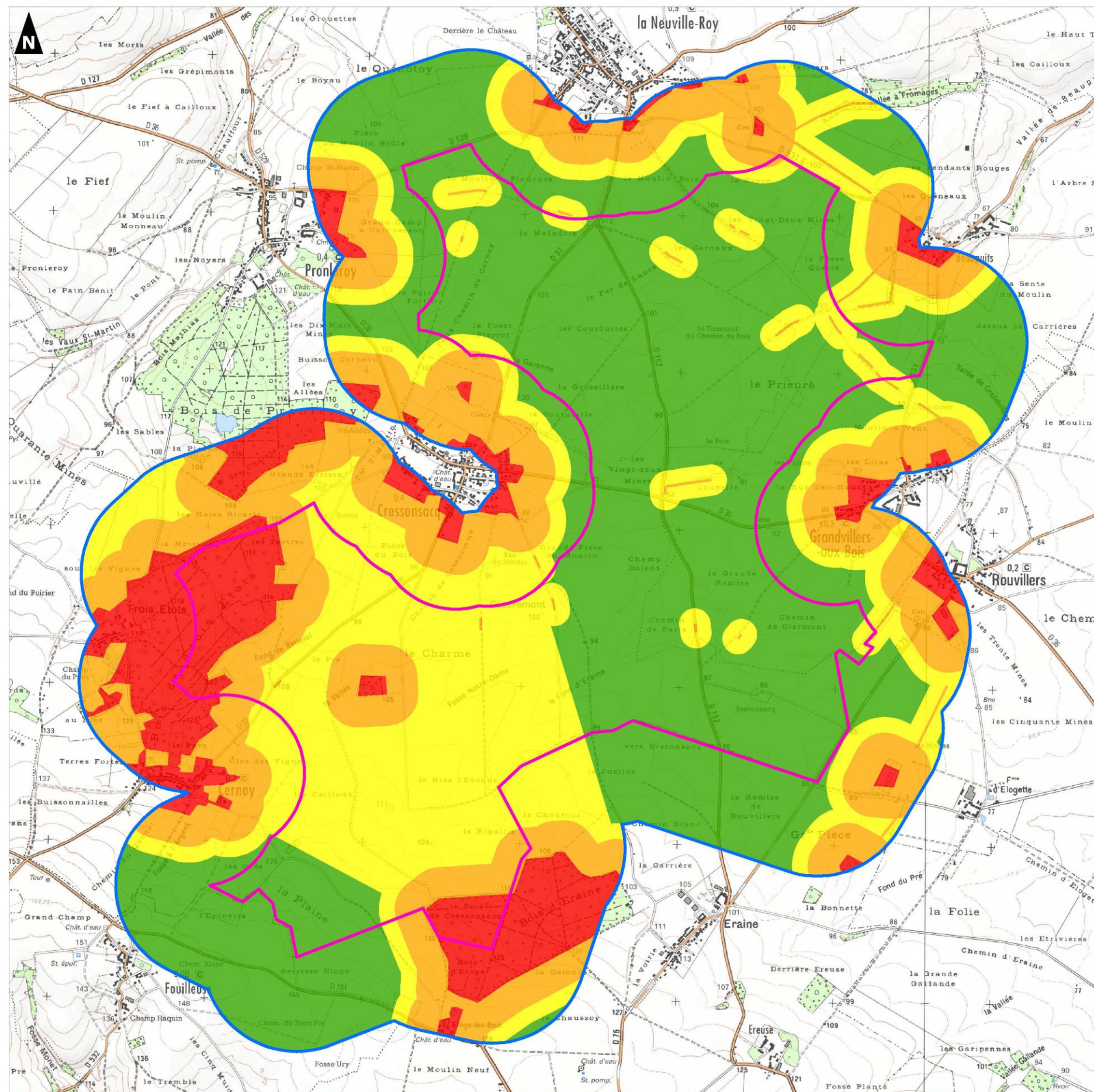
Enjeu

 Tres fort

Fort

 Modéré

 Faible



CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES

5.1 Effets généraux de l'éolien

Comme noté dans la section « 3.3.2 - Définition des impacts et mesures – p.57 », cette partie évoque les effets de l'éolien sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Ils sont repris dans le Tableau 43 - Effets potentiels de l'éolien sur la biodiversité – p.152. 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

5.1.1.1 Phase de chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront remaniés en totalité.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bernes herbacées de routes et chemins, ou tout autre milieu d'intérêt écologique. En effet, les chemins d'accès aux éoliennes nécessitent un renforcement afin d'être praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements peuvent détruire des habitats refuges pour la flore.

De même, la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes. Elle peut également entraîner le développement d'espèces exotiques envahissantes si elles sont présentes sur la zone de chantier ou si les engins proviennent d'un chantier contaminé par ces espèces et n'ont pas été nettoyés entre-temps.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Enfin, lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) peut entraîner un risque de pollution en cas de déversement accidentelle sur les habitats et la flore.

5.1.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucun impact n'est à prévoir.

5.1.2 Sur l'avifaune

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- La mortalité directe par collision,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation,
- 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

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.

■ Perte, dégradation et modification d'habitats

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 habitude 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

■ Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou le mat. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 42). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Tableau 42. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (2015)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats domestiques	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt *et al.* 1997).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

La Figure 43, 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, novembre 2020).

D'après cette base de données, 15 714 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 469 en France sur la période de 2003-2020.

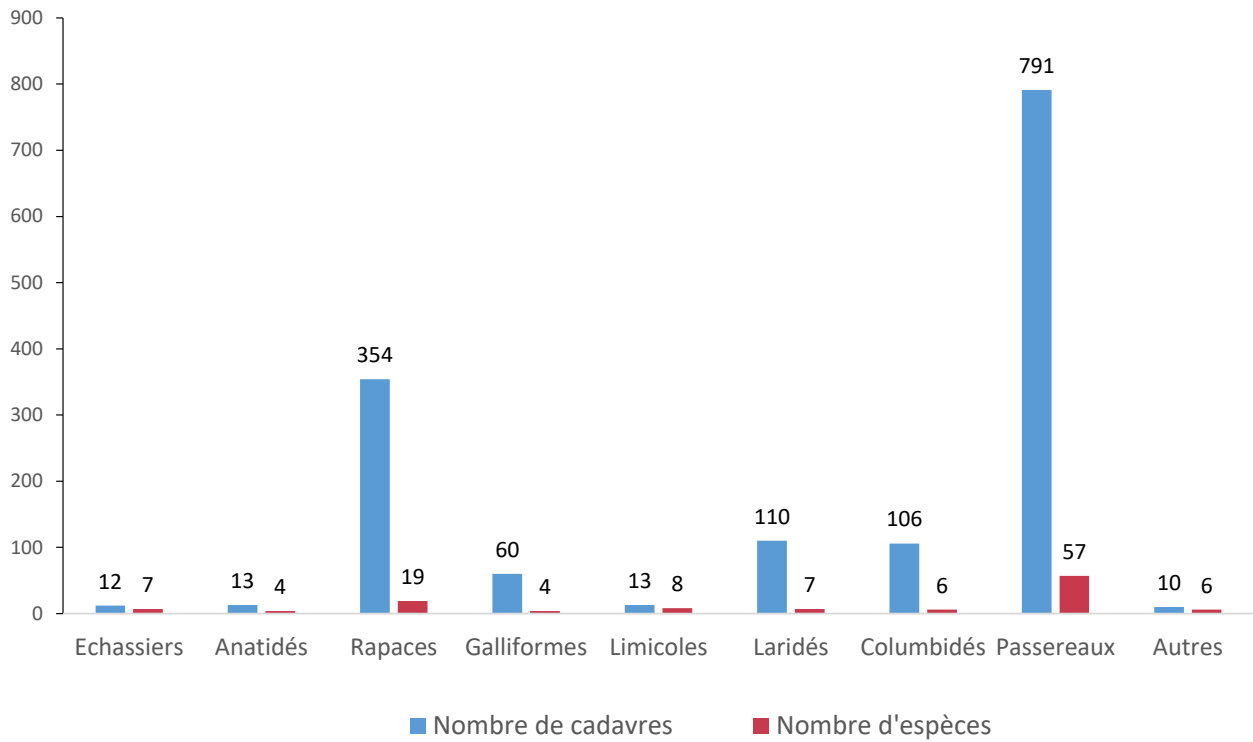


Figure 43. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2020)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon

crécerelle), suivis des laridés (en particulier la Mouette rieuse) et des columbidés (Pigeons bisets urbains notamment).

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 nettement 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 envers l'avifaune : la 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 ; Hötter 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 (*Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012*) 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 m des machines (*Hötter 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'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

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*).

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 500 m 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.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-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 États-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 100 m 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 migrants 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 m (*Pedersen & Poulson, 1991*).

Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 m 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 lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrants ».

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 migrants.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 44) :

- 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 migrants 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.

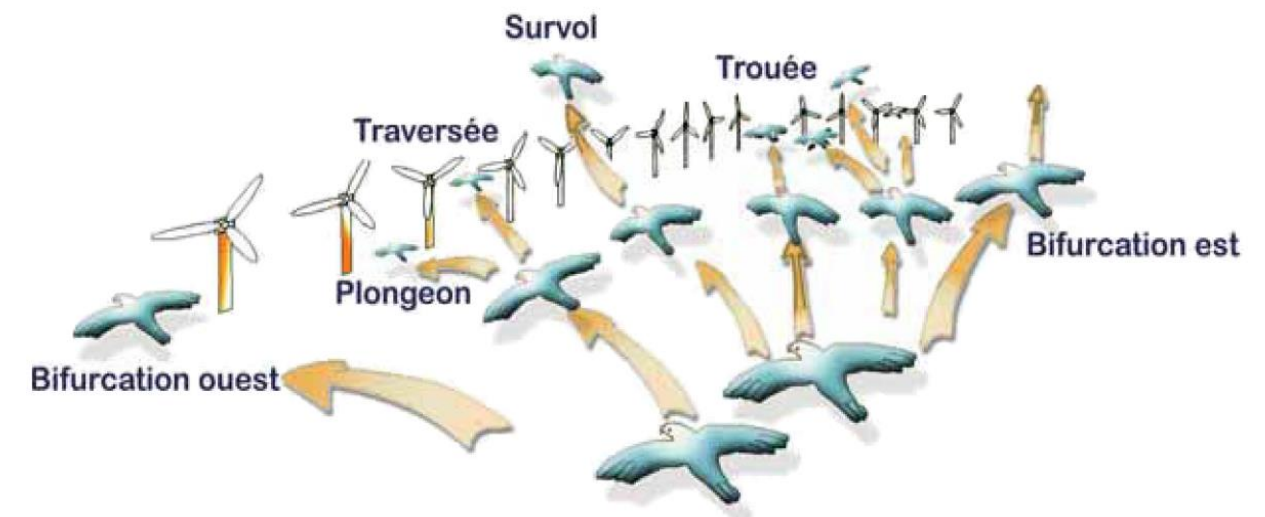


Figure 44. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

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 ; Hötter, 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 (*Hötter 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 migrants 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

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que 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 (Hötter et al., 2006).

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 (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; Hötter, 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 États-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 lié 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. 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. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

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).

La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes 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, mai 2021).

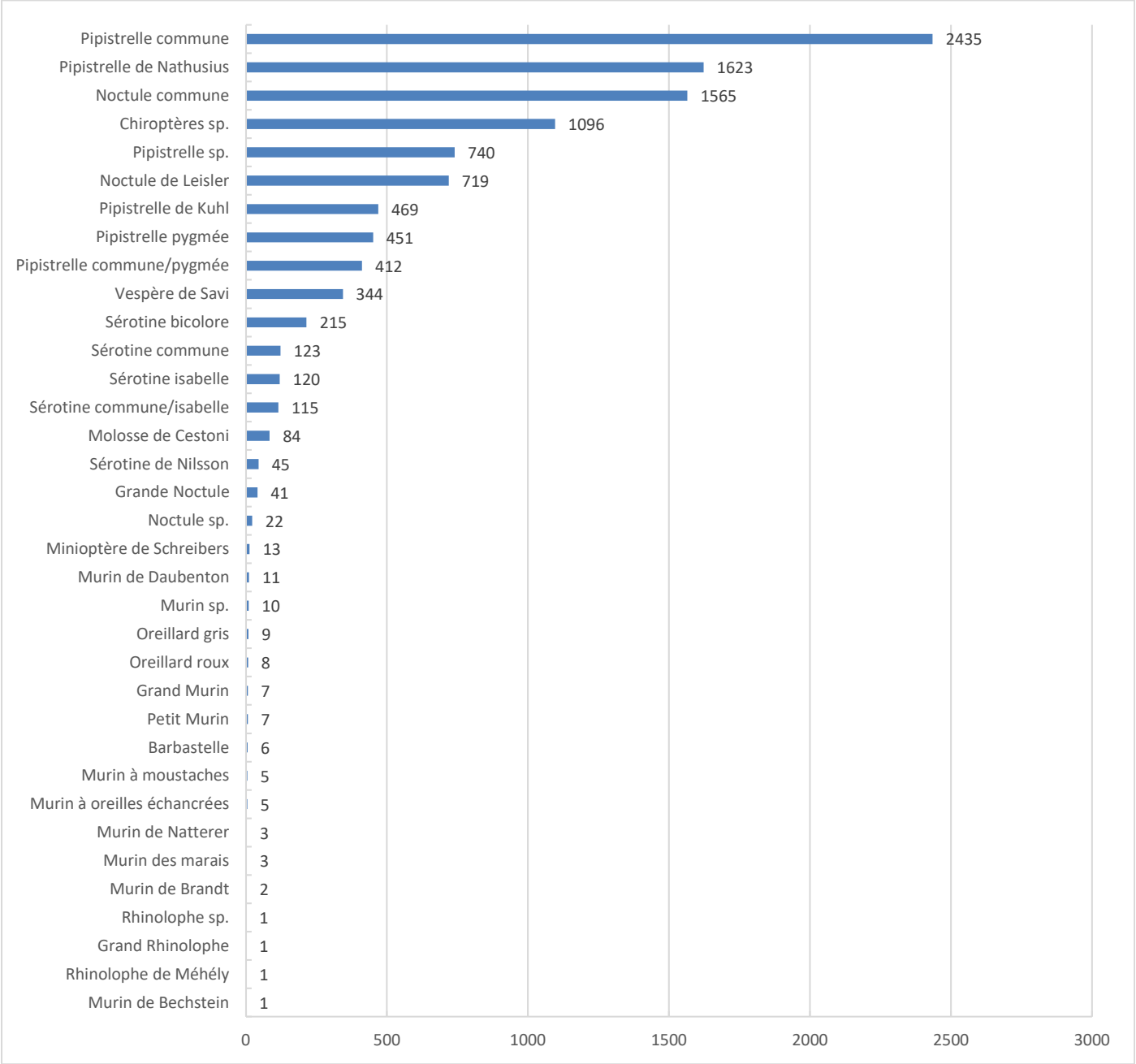


Figure 45. Bilan des Chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, mai 2021)

En Europe, 10 712 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 2 435 cas répertoriés et 1 623 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 565 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 719 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**.

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.

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*).

Le barotraumatisme, causé par une dépression 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 ; Hötter 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 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 des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

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⁻¹ (*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⁻¹

(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 aucun risque 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

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 micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas impactés par les éoliennes.

Les mammifères (non fouisseurs), fréquentant la plaine agricole, s'éloigneront 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, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, l'impact principal est la destruction d'habitats qui leur sont favorables (mares, haies, boisement ...). Il en est de même pour les insectes qui dépendent de la flore.

5.1.4.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus de l'éolien sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables.

Tableau 43. Effets potentiels de l'éolien sur la biodiversité

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
Destruction/altération d'habitats	X	-	X	-	X	-	Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès : Le décapage linéaire ou l'abattage d'arbres préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi des plateformes des éoliennes elles-mêmes, peut entraîner la destruction d'habitats, d'individus de la flore et de la faune remarquables (y compris les chiroptères (<i>Nyári et al., 2015</i>)).
							Circulation d'engins de chantier : la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et de la faune et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes.
							Pollution du sol : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction ou l'altération des habitats fréquentés par la faune. Les véhicules à moteur sont source de ce type de pollution.
							Création de zones de dépôts des matériaux issus du décapage et creusement : Les travaux nécessitent également la création de zones de dépôts temporaires le temps de la phase chantier. Cet effet peut entraîner la destruction d'individus de la flore et de la faune terrestre.
Destruction possible d'individus ou d'œufs							Pollution du sol : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction et l'altération locale des habitats et de la flore. Les engins de chantier sont sources de ce type de pollution.
							Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volantes (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).
Destruction d'individus volants	-	X	X	-	-	X	Implantation d'éléments dans le paysage : la construction d'éoliennes à proximité de corridors, de zones de chasse ou d'axes de migration est susceptible de provoquer la mort de la faune volante par collision directe ou par barotraumatisme (chiroptères et avifaune).
	X		X			X	Attractivité des éoliennes : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent attirer et loger des insectes et, par conséquence, attirer les insectivores tel que certains oiseaux ou chiroptères. Ces dernières sont alors plus vulnérables aux collisions de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours et des mouvements de pales, les éoliennes sont susceptibles d'attirer les Chiroptères (Cryan et Barclay, 2009).
Développement d'espèces végétales invasives	X	-	X	-	X	-	Décapage et remblais : Les travaux liées aux décapages, déblais et remblais peuvent entraîner le déplacement et donc la prolifération d'espèces exotiques envahissantes si elles sont présente au sein de la zone de chantier.
							Circulation des engins de chantier : un risque de pollution aux espèces exotiques envahissantes est présent dans le cas où les engins non nettoyés auraient circulé sur un précédent chantier contaminé par ce type de plantes.
Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site	X		-	X	X	-	Travaux en période de reproduction des espèces : la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune vertébrée augmente le dérangement des espèces comme l'avifaune par exemple. En effet, la période de reproduction des oiseaux est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire.
			X	-	-	X	Circulation des engins de 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 des plaines agricoles voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.
							Éclairage nocturne : la présence de système d'éclairage aux pieds des éoliennes provoquera une perturbation des comportements de chasse et de transit des Chiroptères.
							Attraction d'insectes : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent concentrer les insectes et, par conséquence, modifier le comportement des Chiroptères en recherche de proies.
		X		X		X	Attraction de la faune volante : de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours, les éoliennes sont des excellents points de repère dans l'orientation des espèces migratrices et de milieux ouverts. La construction d'un parc éolien peut provoquer un changement des routes de vol de ces dernières.
Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux		X	X			X	Augmentation de la fréquentation : l'augmentation de la fréquentation sur les chemins d'accès, en raison des travaux d'entretiens réguliers des éoliennes peut avoir des impacts sur la quiétude de la faune.
	X	X	X	-	-	X	Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès : Le décapage linéaire préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi les plateformes des éoliennes elles-mêmes, peuvent entraîner la destruction d'habitats utilisés comme biocorridors par des espèces de la faune.
							Création d'obstacle : l'emplacement des éoliennes peuvent constituer un obstacle au déplacement des individus.
							Éclairage nocturne : la présence de système d'éclairage aux pieds des éoliennes induit une modification des corridors de la trame noire et peut modifier les trajectoires de déplacements des Chiroptères.
							Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volantes (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes).

5.2 Mesures mises en place pour limiter les effets généraux de l'éolien

5.2.1 Lors du choix du site

E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats			
Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : Poissons			
Thématique écologique			
Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : Poissons			
OBJECTIFS			
Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études) pour protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants.			
DESCRIPTION			
Lors du choix de la ZIP ont été évités, pour les espèces sensibles à l'éolien les secteurs d'enjeux régionaux et connus selon les données bibliographiques (SCRAE, Picardie Nature) :			
- Les zones de rassemblement connues de l'Œdicnème criard, - Les zone d'enjeux du Vanneau huppé et du Pluvier doré, - Les zone d'enjeux des Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux, - Les zones à sensibilité chiroptérologique très élevée ou élevée.			
MODALITES DE SUIVI			
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle avec l'implantation prévisionnelle, et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leur(s) habitat(s).			
COÛTS			
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.			
PLANIFICATION			
Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.			
PRECONISATIONS			
Aucune			
SOURCES			
Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018			

E.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire			
Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser			
Thématique écologique			
Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : préciser			
OBJECTIFS			
Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études) pour protéger et préserver les sites à enjeux de conservation, et les paysages majeurs du territoire.			
DESCRIPTION			
Lors du choix de la ZIP ont été évités :			
- Les zones naturelles réglementées (Natura 2000, RNN,RNR ...) - Les zones naturelles d'inventaire (ZNIEFF I et II, ZICO ...), - Les réservoirs de biodiversité et les corridors du SRCE de Picardie, - Les principaux couloirs de migration des oiseaux connus du SRCAE. - Les zones humides et les vallées comme la vallée de la Serre.			
Ainsi, le choix s'est porté sur une zone de plaine agricole, ne présentant pas de boisement important.			
MODALITES DE SUIVI			
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).			
COÛTS			
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.			
PLANIFICATION			
Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.			
PRECONISATIONS			
Aucune			
SOURCES			
Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018			

5.2.2 Lors de la conception du projet



E.1.1.c – Redéfinir les caractéristiques du projet

Mesure

Evitement

Type

Géographique
Technique
Temporel

Phase

Avant travaux

Thématique écologique



Global

☒



Habitats

☐



Flore

☐



Insectes

☐



Amphibiens

☐



Reptiles

☐



Avifaune

☐



Chiroptères

☐



Mammifères

☐



Autres : Poissons

☐

 OBJECTIFS

L'objectif est de modifier les caractéristiques du projet afin d'éviter les impacts sur l'environnement global.

 DESCRIPTION

Cette mesure a d'abord consisté à définir des zones tampons de 200m autour des milieux présentant des intérêts écologiques pour l'avifaune et les chiroptères, notamment les boisements et bosquet (cette distance s'applique à partir du bout des pales des éoliennes). Cette mesure a été appliquée à l'ensemble des éoliennes excepté C1, placée à 193m d'un bosquet.

Il est à noter que pour les chiroptères, la distance retenue est celle recommandée par Eurobats (2015, Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens) selon qui : « en raison du risque élevé de mortalité (Arnett, 2005 ; Bher & Von Helversen, 2006 ; Rydell et al., 2010 et Brinkmann et al., 2011), les éoliennes ne doivent pas être installées dans les boisements de feuillus ou de résineux, ni à moins de 200m de tout boisement ».

Par ailleurs, la SFEPM recommande le respect de ces mêmes distances (Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres, SFEPM, 2016).

Ainsi pour respecter au mieux ces préconisations, 6 éoliennes ont été supprimées dans la variante n°2 des implantations et la localisation des éoliennes restantes a été adaptée autant que possible pour éviter les zones à enjeux. Ainsi, les éoliennes sont toutes disposées dans des milieux à enjeux faibles, excepté C1, située dans un secteur à enjeux modéré, représentant la zone tampon autour du bosquet.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée du __/__/__ au __/__/__.

PRECONISATIONS

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

 MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

 COÛTS

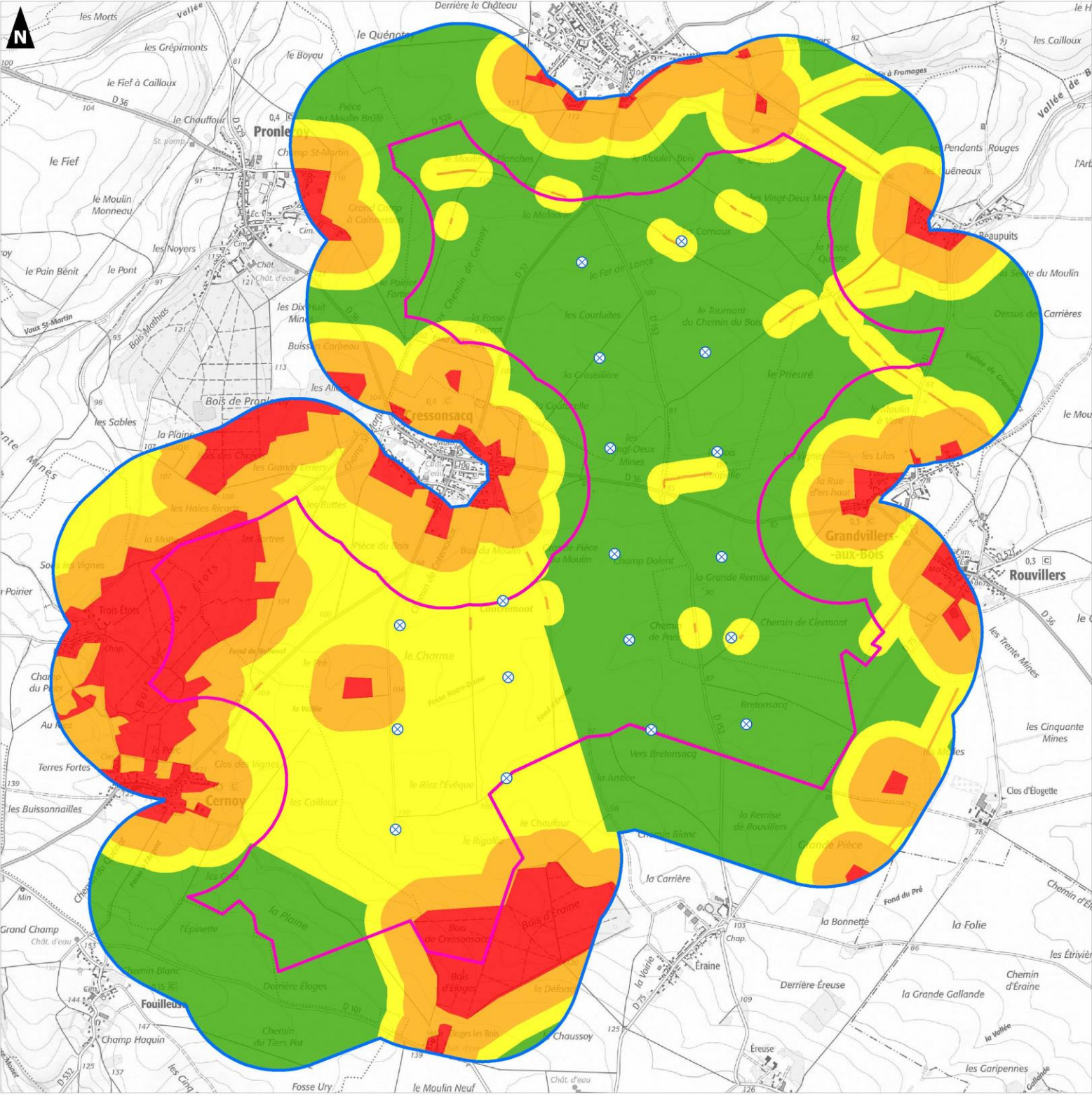
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

5.3 Conception du projet de moindre impact

5.3.1 Analyse des variantes

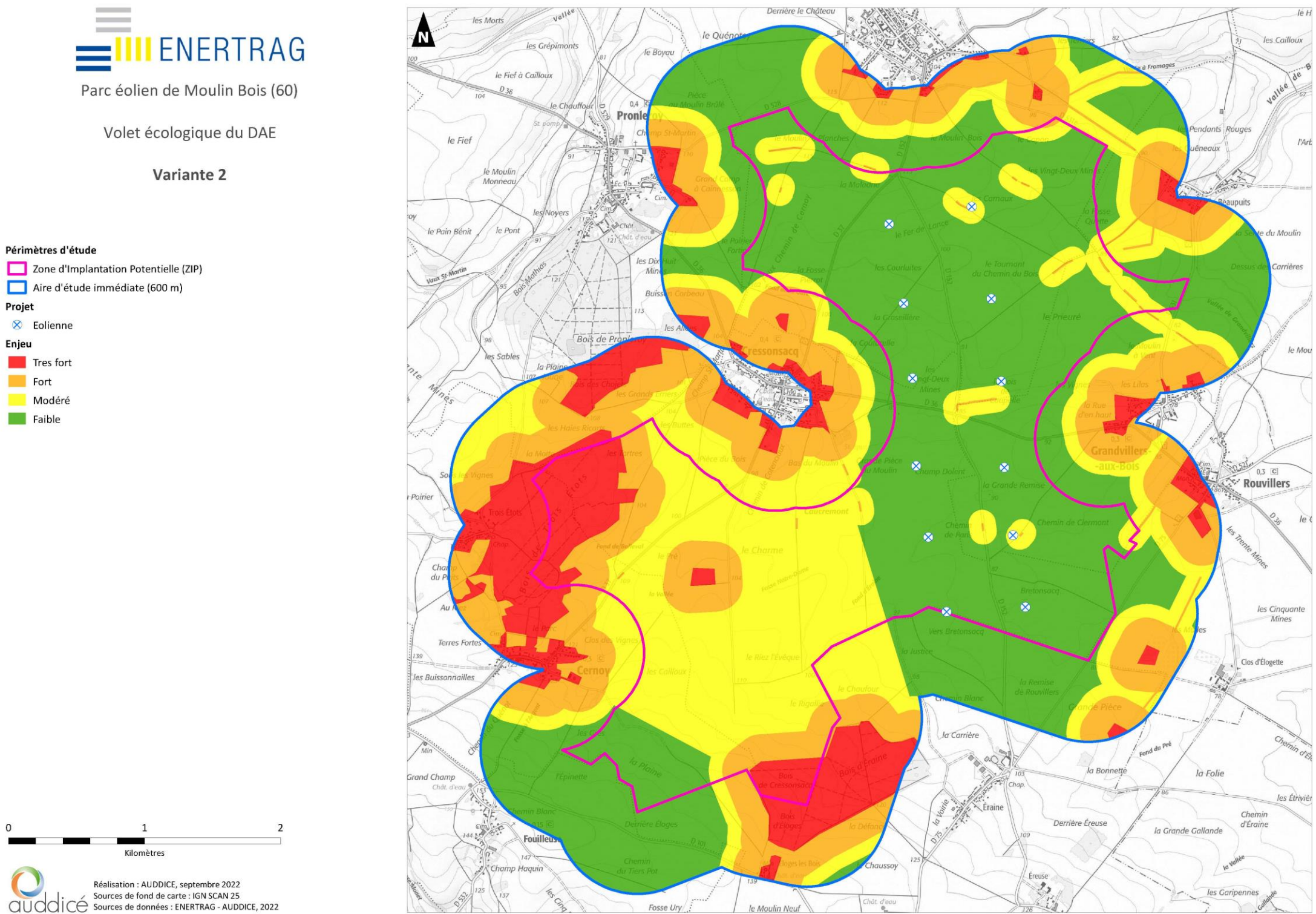
Pour les quatre variantes présentées ci-après le gabarit des éoliennes est de 200 m de hauteur maximum en bout de pale.

■ Variante 1 – 18 éoliennes



■ Variante 2 – 12 éoliennes

Par rapport à la variante initiale, les 6 éoliennes au sud-ouest de la ZIP ont été supprimées, réduisant le nombre d'éolienne de 18 à 12.



■ Variante 3 – 12 éoliennes

Par rapport à la variante 2, les 6 éoliennes les plus au sud ont été supprimées, et 6 éoliennes ont été rajoutées au sud-ouest de la ZIP comme sur la première variante.

