

LA FAUNE

L'ensemble des observations de terrain de la présente étude a été réalisé de mars 2014 à mars 2015. La période d'étude comprend donc un cycle biologique complet de quatre saisons. Au cours de cette période, tous taxons confondus, 19 visites diurnes d'une demi-journée à une journée (1 à 2 intervenants) et 8 nuits (1 à 2 intervenants) ont été réalisées pour l'évaluation de la faune (tab.1).

La somme et la répartition des observations réalisées sur le site, complétées par l'analyse des données bibliographiques et l'estimation des potentialités permettent une analyse faunistique fiable.

1 – Les Invertébrés

1.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protection en termes d'Invertébrés

Toutes les zones naturelles identifiées ont été prises en compte (Natura 2000, ZNIEFF de type I et II, Réserves Naturelles, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope).

Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée, de nombreux sites sont reconnus pour leur intérêt pour les Invertébrés. On identifie :

- 31 ZNIEFF (28 de type I et 3 de type II) (tab.11/fig.68)
- 1 Réserve Naturelle Régionale (RNR) (tab.11/fig.68)
- 5 sites du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN-NPC) (tab.11/fig.68)
- 4 Espaces Naturels Sensibles (ENS) (tab.11/fig.68)

Tableau 11 : Inventaire des zones de protection et zones d'inventaires présentes dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée ayant un intérêt entomologique et malacologique

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'AER		Taxons inventoriés
ZI	310030044	Bois Louis et Bois d'Epenin à Beugin	2,3	Sud-est	Orthoptères Lépidoptères
	310030049	Coteau et bois de Pernes	2,5	Nord-ouest	Orthoptères
	310007245	Terril 14 d'Auchel	3,2	Nord	Lépidoptères
	310013736	Coteau et forêt domaniale d'Olhain	4,3	Est	Orthoptères, Lépidoptères
	310013744	Bois des Dames	4,5	Nord-est	Odonates, Orthoptères Lépidoptères
	310007232	Terril 16 de Ferfay	4,8	Nord	Orthoptères
	310030084	Terril 20 de Burbure	4,8	Nord	Lépidoptères
	310013686	Pelouses et bois de la Comté et du Mont d'Anzin	5,3	Sud-est	Lépidoptères
	310030043	Terril de Haillicourt et Ruitz	5,4	Est	Lépidoptères
	310013745	Bois de Lapugny	6,3	Nord-est	Odonates, Orthoptères Lépidoptères
	310013281	Vallon de Begueneuse à Fiefs	7,8	Ouest	Orthoptères, Lépidoptères
	310013756	Bois de Busnettes et bassins de Lillers	9,2	Nord	Orthoptères, Lépidoptères
	310013765	Terril Fontenelle à Fouquereuil (N°28)	9,6	Nord-est	Orthoptères, Lépidoptères
	310013735	Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie	11,3	Sud-est	Orthoptères, Lépidoptères
	310030104	Terril 37 Verquin	11,9	Est	Odonates, Orthoptères Lépidoptères

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'AER		Taxons inventoriés
ZI	310013280	Coteau boisé de Camblain et Mont-Saint-Eloi	13,1	Sud-est	Mollusque, Odonates Lépidoptères
	310013319	Marais de la Loïse	13,3	Est	Orthoptères
	310013742	Terril N°45 des nouvelles usines de Noeux	13,6	Est	Mollusques, Orthoptères, Lépidoptères
	310013314	Buttes boisées du Mont Aigu et du Mont du Hamel	14,1	Nord-ouest	Orthoptères
	310013723	Coteau de Teneur et bois de Crépy	14,3	Ouest	Lépidoptères
	310013747	Anciens terrains de dépôts des voies navigables à Mont-Bernanchon	14,5	Nord-est	Mollusques, Odonates Orthoptères, Lépidoptères
	310013361	Marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert	15,6	Nord-est	Orthoptères, Lépidoptères
	310013279	La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin, le Bois de Maroeuil et la Vallée du Gy en aval de Gouves	16,5	Sud-Est	Lépidoptères
	310013746	La forêt domaniale de Nieppe et ses lisières	18,2	Nord	Orthoptères, Lépidoptères
	310014030	Marais de Vermelles	18,1	Est	Odonates, Orthoptères
	310014123	Haute vallée de la Canche en amont de Conchy-sur-Canche	18,1	Sud	Orthoptères
	310013360	Moyenne vallée de la Lys entre Théroouanne et Aire-sur-la-Lys	18,8	Sud-est	Odonates, Lépidoptères
	310013313	Anciennes ballastières d'Aire-sur-la-Lys	19,3	Sud-ouest	Lépidoptères
ZII	310007268	La vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Begueneuse	6,5	Ouest	Orthoptères, Lépidoptères
	310007270	La haute vallée de la Lys et ses versants en amont de Théroouanne	13,0	Ouest	Lépidoptères
	310007267	La haute vallée de la Canche et ses versants en amont de Sainte Austreberthe	17,0	Sud	Odonates, Orthoptères Lépidoptères
RNR	FR9300082	RNR Marais de Cambrin et prairies humides d'Annequin -Cuinchy-Festubert	18,4	Nord-est	Odonates, Lépidoptères
ENS	-	Bois Louis et d'Epenin	2,2	Sud-est	Odonates Orthoptères
	-	6 de Bruay	5,3	Est	Odonates, Orthoptères, Lépidoptères, Coléoptères
	-	Terrils des Falandes	6,5	Est	Odonates, Orthoptères, Lépidoptères, Coléoptères
	-	Bois de Lapugny	6,6	Nord-est	Lépidoptères
CREN-NPC	CENNPC003	Bois de la Louvière	4,9	Nord-est	Lépidoptères, Odonates
	CENNPC037	Marais pourri	13,0	Nord	Mollusques
	CENNPC070	Terrils de Ligny-lès-aire	13,4	Nord-ouest	Lépidoptères
	CENNPC014	Coteau de Teneur	14,9	Ouest	Orthoptères
	CENNPC056	RNR du Marais de Cambrin et prairies humides Annequin-Cuinchy-Festubert	17,2	Est	Odonates, Lépidoptères

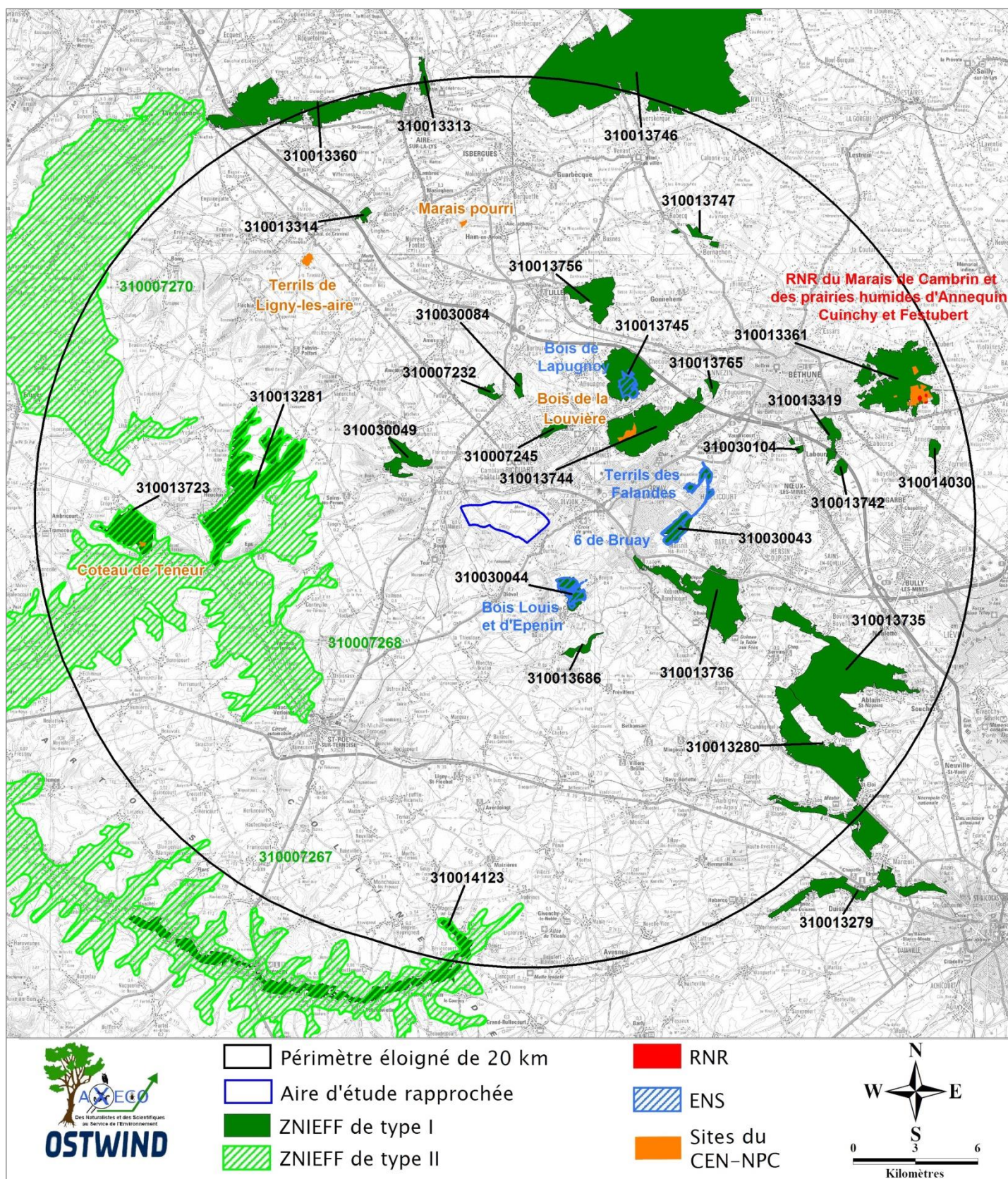


Figure 68 : Localisation des zones d'inventaire et de protection reconnus pour les Invertébrés dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée
(Source DREAL Nord-Pas-de-Calais, IGN)

1.2 Méthode et limites d'observations

1.2.1 Chronologie d'intervention

En ce qui concerne les Insectes, et plus généralement les Invertébrés, la période maximale d'activité se situe pendant les mois de juin à septembre (fig.69). Au plus fort de l'hiver, la très grande majorité des Invertébrés a une activité quasiment nulle. Les visites de printemps, d'été et de début d'automne ont été favorables à l'observation de ce taxon. Ces dernières se répartissent comme suit :

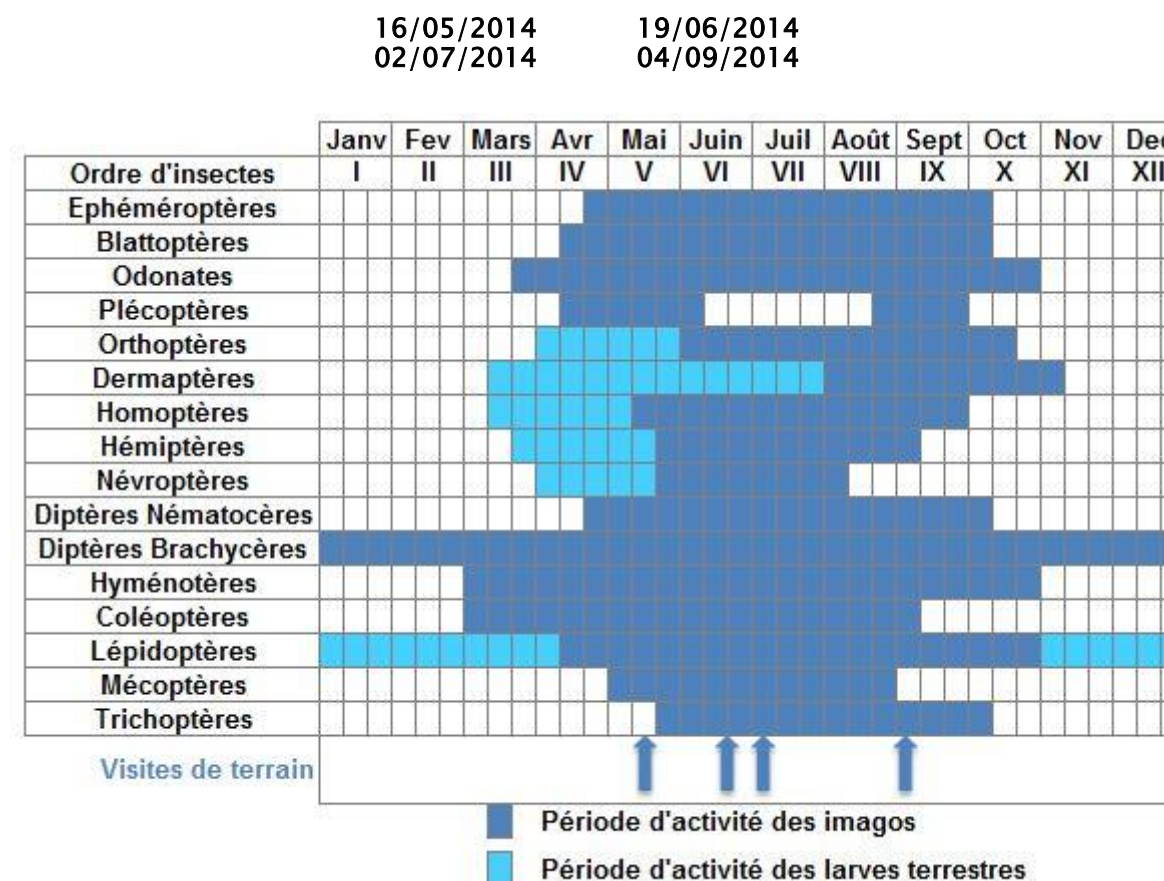


Figure 69 : Chronologie approximative de l'activité des Larves et des Imagos des principaux ordres d'Insectes présents en Nord-Pas-de-Calais

1.2.2 Protocoles appliqués

La très grande diversité de ce groupe ainsi que des potentialités adaptatives très élevées font des Insectes des bio-indicateurs importants. Ce groupe constituant près de 80 % de tout le règne animal, il n'est pas envisageable d'en réaliser un inventaire complet. Par ailleurs compte tenu de la nature du projet et des objectifs de l'étude, il n'a pas été nécessaire d'effectuer un inventaire approfondi de ce groupe.

Les inventaires se sont concentrés sur les groupes indicateurs présentant de nombreuses espèces patrimoniales que sont les **Odonates**, les **Lépidoptères Rhopalocères**, les **Orthoptères** et les **Coléoptères**. Ces groupes ont bénéficié de protocoles particuliers adaptés. Les espèces d'autres groupes, contactées lors des relevés ont toutefois été recensées et sont présentées ci-après.

Les méthodes de prélèvement ont été variées :

- Chasse et piégeage (Chasse à vue, filet à papillons, aspirateur à bouche, ...),
- Fauchage (filet fauchoir) sur végétation herbacée,
- Ecoutes et enregistrements nocturnes (sons et ultrasons).

Les relevés ont été réalisés dans tous les milieux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée afin de constituer un échantillon représentatif du site.

Compte tenu des objectifs de l'étude, aucune méthodologie de piégeage nécessitant un protocole lourd (ex : piège Barber, piège jaune,...) n'a été mise en place. Pour les mêmes raisons, aucun individu n'a été prélevé. Les individus capturés sur site ont été examinés, photographiés et relâchés après détermination ou prise d'informations permettant une détermination ultérieure.

1.2.3 Limites d'observation

Pour ce taxon, la période de réalisation de l'étude (mai 2014 à septembre 2014) a été favorable à l'observation des Invertébrés. Les conditions météorologiques (anémométrie et hygrométrie) ont également été propices à l'observation des différents taxons ciblés.

La détermination de nombreuses espèces d'Invertébrés passe par l'utilisation de critères nécessitant une observation sous loupe binoculaire ou microscope. L'objectif de l'étude n'étant pas ici de réaliser un inventaire le plus complet possible de ces groupes, mais de mettre en évidence l'intérêt de l'AER pour les espèces patrimoniales potentielles (identifiables sur le terrain). Aucune récolte de spécimen n'a été réalisée. De nombreux Invertébrés contactés n'ont donc pu être identifiés.

1.3 Résultats

La période de réalisation de l'étude a été favorable à l'observation des Invertébrés. Sur l'ensemble du site et de ses abords, ce sont surtout les milieux arborés (haies et bosquets), les ourlets herbacés (bords de route, pied de haies) et les friches postculturales qui concentrent la richesse en Invertébrés. La surface globale occupée par ces milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée est ici faible, les cultures intensives occupant la très grande majorité du site. Ces dernières sont peu favorables aux Invertébrés en général et aux Insectes en particulier.

Au niveau régional, national ou européen, la plus grande partie des espèces d'Invertébrés (Insectes ou Mollusques) protégées est inféodée aux milieux aquatiques (Odonates, Coléoptères par exemple). La représentation des milieux aquatiques permanents à l'intérieur même des limites de l'AER est ici faible. On notera toutefois que l'absence d'eau au sein de l'AER n'est pas obligatoirement un frein à l'observation des Libellules et Demoiselles. Ces taxons peuvent en effet être retrouvés en chasse ou en dispersion dans les secteurs d'openfield jouxtant des sites de reproduction potentiels (les vallées de la Clarence et de la Lawe-Bé pourraient ici constituer des sites de reproduction principaux à l'échelle locale).

L'existence d'espèces protégées a donc plus particulièrement été recherchée dans les milieux arborés et arbustifs et les surfaces herbeuses (bords de sentiers, friches relictuelles).

1.3.1 Classe des Insectes

→ Au total, sur l'ensemble de l'aire d'étude, 67 espèces d'Insectes réparties en 10 Ordres et 29 Familles ont été observées (tab.12).

Le nombre relativement faible d'espèces observées est à mettre en relation avec le protocole appliqué, visant à rechercher les espèces patrimoniales et non à réaliser un inventaire entomologique du site. C'est pourquoi, le tableau listant les espèces observées ne représente en aucun cas un inventaire exhaustif du site et ne permet pas d'évaluer la diversité de la zone en termes d'Invertébrés.

Toutefois, au regard des milieux présents (quasiment uniquement représentés par les grandes cultures céréalières), on peut considérer que l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée présente une assez bonne richesse spécifique.

Parmi les Ordres retrouvés sur le site, seuls les Orthoptères, Hyménoptères, Odonates, Coléoptères et Lépidoptères peuvent renfermer des espèces bénéficiant d'un statut de protection régional et/ou national.

→ Toutes les espèces observées font partie de l'Entomofaune régionale. D'après l'inventaire des Insectes protégés de France, aucune espèce rencontrée lors des relevés n'est protégée au niveau national.

→ Les statuts de protection dont bénéficient les espèces d'Invertébrés présentées dans les tableaux de résultats sont précisés selon l'échelle suivante :

Légende du tableau 12 :

→ Statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :

- F: protégée par la Loi Française
 - NPC: Espèce présentant un statut de menace significatif en région (Référentiel Liste rouge régionale)
 - Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)
 - Bo: inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2)
 - W: inscrite à la Convention de Washington (annexes 1, 2, 3)
 - C: inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes 1, 2)
 - H: inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V)

→ Liste rouge (France) :

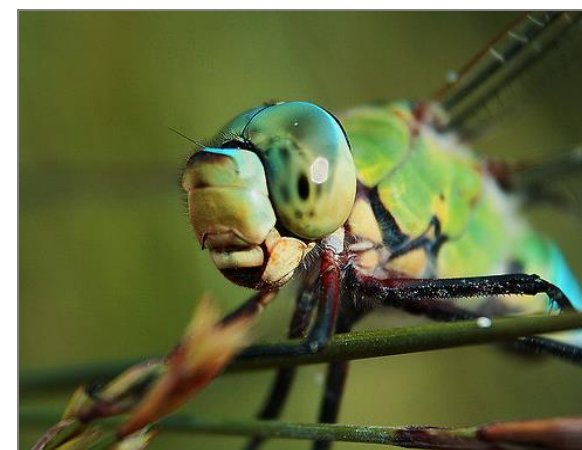
- MONCORPS, S., SIBLET, J.P (COORDS.), 2012, Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine, Dossier de presse, 15 mars 2012
- DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.]
- SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats
Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats
Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats
Espèce inscrite en liste régionale ou protégée par une réglementation nationale ou régionale
Espèce introduite (invasive)

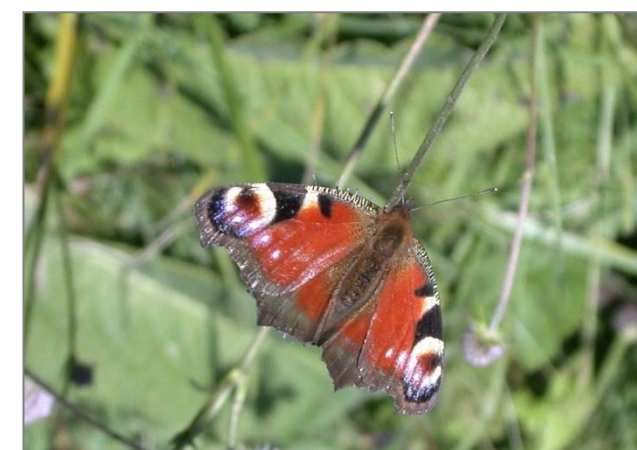
Tableau 12 : Espèces d'Insectes observées

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Statut	Remarque
ODONATES	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	Aesche bleue	-	-	-
		<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	Assez répandu
	Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	-	-	-
	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	-	-	Très répandu
ORTHOPTERES	Phaneropteridae	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophie ponctuée	-	-	-
		<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-
	Tettigoniidae	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-
		<i>Tettigonia viridissima</i>	Sauterelle verte	-	-	-
ORTHOPTERES	Acrididae	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-
		<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	-
		<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	-	-
ORTHOPTERES	Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-
		<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	-	-
DERMAPTERES	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i>	Perce-oreille commun	-	-	Très commun
HEMIPTERES	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Gendarme	-	-	-
HOMOPTERES	Cercopidae	<i>Cercopis vulnerata</i>	Cercope sanguinolent	-	-	-
		<i>Ptyelus spumarius</i>	Cicadelle écumeuse	-	-	Commun
COLEOPTERES	Cetonidae	<i>Trichius fasciatus</i>	Trichie	-	-	Commun
	Cantharidae	<i>Cantharis rustica</i>		-	-	-
		<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	-	-	Très commun
	Cantharidae	<i>Cantharis fusca</i>		-	-	Commun
	Carabidae	<i>Carabus nemoralis</i>	Carabe des bois	-	-	Très commun
	Coccinellidae	<i>Coccinella 7-punctata</i>	Coccinelle à 7 points	-	-	Très commun
<i>Harmonia axyridis</i>		Coccinelle asiatique	inv.	-	-	-
MECOPTERES	Panorpidae	<i>Panorpa communis</i>	Mouche scorpion commune	-	-	Très commun
DIPTERES	Fanniidae	<i>Fannia canicularis</i>	Petite mouche domestique	-	-	Commun
	Bibionidae	<i>Biblio marci</i>	Mouche de Saint-Marc	-	-	-
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i>	Syrphe ceinturé	-	-	Commun
		<i>Eristalis tenax</i>	Eristale gluante	-	-	Commun
		<i>Helophilus pendulus</i>		-	-	Commun
		<i>Rhingia campestris</i>		-	-	-
		<i>Sphaerophoria scripta</i>		-	-	-
	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mouche domestique	-	-	Très commun
Tipulidae	<i>Tipula oleracea</i>	Tipule du chou	-	-	-	
DIPTERES	Tipulidae	<i>Nephrotoma appendiculata</i>		-	-	Assez commun
		<i>Nephrotoma flavescens</i>		-	-	-

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Statut	Remarque	
		<i>Tipula maxima L.</i>	Grande tipule	-	-	Commun	
	Tabanidae	<i>Tabanus sudeticus</i>	Taon	-	-	Commun	
	Scathophagidae	<i>Scathophaga stercoraria</i>	Mouche à merde	-	-	Très commun	
	Calliphoridae	<i>Lucilia caesar</i>	Mouche verte	-	-	Très commun	
LEPIDOPTERES	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	-	-	Très commun	
		<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	-	Assez commun	
		<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	Très commun	
		<i>Inachis io</i>	Paon du jour	-	-	Commun	
		<i>Pararge aegaria</i>	Tircis	-	-	-	
		<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	Commun	
		<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	Commun	
		<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	-	Commun	
		<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	
		<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	-	-	-	
		Noctuidae	<i>Autographa gamma</i>	Lambda	-	-	-
		Notodontidae	<i>Cerura erminea</i>	Hermine	-	-	-
LEPIDOPTERES	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine	-	-	Commun	
	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	Commun	
		<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	Très commun	
	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	-	Commun	
		<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	-	Très commun	
		<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	Commun	
<i>Anthocharis cardamines</i>		Aurore	-	-	Très commun		
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	Très commun		
HYMENOPTERES	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	l'abeille à miel	-	-	Commun	
		<i>Bombus lapidarius</i>		-	-	-	
	Vespidae	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	Très commun	
		<i>Vespa carbo</i>	Frelon	-	-	-	
HYMENOPTERES	Formicidae	<i>Polistes gallicus</i>	Poliste français	-	-	Commun	
		<i>Formica rufa</i>	Fourmi rousse des bois	-	-	Très commun	
		<i>Lasius niger</i>	Fourmi noire des jardins	-	-	Très commun	



a) Anax empereur (*Anax imperator*)



b) Paon du jour (*Inachis io*)

Figure 70 : Exemples d'espèces d'Insectes présentes sur site

1.3.2 Classes des Myriapodes, des Arachnides et des Crustacés

Observables tout au long de l'année, occupant une large diversité de biotopes et possédant des exigences écologiques très spécifiques (importance de la structure géométrique de l'habitat, spécialisation des techniques de chasse,...), les **aranéides constituent d'excellents indicateurs pour évaluer les variations spatio-temporelles d'écosystèmes terrestres.**

Aucun protocole n'a été mis en place car l'étude n'avait pas vocation à réaliser un inventaire de ce taxon puisque ce groupe encore peu étudié ne bénéficie pas de statuts de protection, de liste rouge ou statuts de rareté à l'échelle nationale ni en région Nord-Pas-de-Calais.

→ **Aucune espèce d'Aranéide n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée.**

1.3.3 Phylum des Mollusques

Le phylum des Mollusques rassemble de très nombreuses espèces, de morphologies très différentes mais bâties sur des schémas de base simples et identiques. La très large majorité des représentants de ce taxon est aquatique marine, mais il existe également de nombreuses espèces terrestres ou dulçaquicoles dont 33 espèces présentent un statut de protection ou de limitation de capture au niveau national ou européen. Compte tenu de leurs exigences écologiques, les Mollusques représentent de bons bioindicateurs de la qualité des milieux et de leur évolution.

→ **Sur l'aire d'étude rapprochée, aucune espèce de Mollusques n'a été notée.** Ce groupe n'a pas fait l'objet d'un inventaire ciblé (en particulier les Mollusques aquatiques) ce qui explique l'absence de données.

1.4 Analyse patrimoniale

1.4.1 Les Insectes

Aucun protocole de piégeage spécifique des Arthropodes n'a été mis en place sur le site. Toutes les observations ont été réalisées à vue avec ou sans capture.

→ **Le nombre d'espèces d'Insectes observées est relativement faible : 67 espèces réparties en 10 Ordres et 29 Familles.** Localement, ce sont les haies et les friches qui concentrent le maximum de ces espèces. Ces milieux constituent, dans un contexte largement dominé par l'agrosystème intensif, des secteurs refuges d'importance que l'on se devra de préserver.

Les cultures qui occupent une grande majorité du site présentent une richesse spécifique en Arthropodes beaucoup plus faible.

→ **Aucune des espèces observées sur le site n'est protégée sur le territoire français.**

→ Tous les Insectes rencontrés sur le site sont soit caractéristiques des cultures et milieux connexes, soit ubiquistes. On retrouvera également quelques Libellules en dispersion ou en chasse et dont les secteurs de reproduction n'ont pas été identifiés au sein même de l'AER. **Enfin, aucune des espèces rencontrées ne bénéficie d'un statut de protection européen ou international.**

→ Il est important de noter que la majorité des espèces d'Insectes protégées au niveau national ou régional appartient aux ordres des Odonates, Coléoptères, Lépidoptères et Orthoptères. Parmi ces espèces protégées, nombreuses sont celles liées aux milieux aquatiques de toutes sortes. **Sur l'aire d'étude rapprochée au sens strict, les milieux humides ou aquatiques sont absents. La présence en reproduction des espèces appartenant à cette guildes est donc fortement improbable, même si leur simple observation reste possible (Odonates en chasse par exemple).**

→ **Les boisements situés aux abords directs de l'AER, les haies et les surfaces herbacées (friches...) sont naturellement plus riches et constituent des réservoirs à auxiliaires des cultures et doivent donc être préservés.**

La présence d'Arthropodes protégés non observés sur site doit donc être considérée comme possible (mais peu probable), en particulier dans les boisements, les haies et des surfaces enherbées. Le type de boisements présents n'est pas rare dans la région et ne constitue pas des aires qualifiées de relictuelles pour des populations d'Arthropodes rares.

→ **Les espèces d'Insectes protégées sur le territoire national sont listées par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

- Aucune espèce observée n'est protégée au niveau national.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.

Au regard des milieux constituant l'aire d'étude rapprochée, la présence d'Insectes patrimoniaux non observés sur site peut être considérée comme possible, en particulier en ce qui concerne les Odonates et les Orthoptères. Ces espèces pourraient fréquenter essentiellement les zones herbeuses (friches et talus thermophiles), les boisements de feuillus et leurs interfaces.

1.4.2 Les Arachnides

Aucune espèce d'Aranéides ne bénéficie d'un statut de protection à l'échelle nationale ou internationale. Pour l'heure, les espèces de ce taxon encore mal connu ne disposent d'aucun statut de rareté. Même si aucune espèce n'a été observée, des espèces très communes sont probablement présentes sur le site.

1.4.3 Les Mollusques

En ce qui concerne les Mollusques, même si aucune espèce n'a été observée sur le site, la présence d'espèces patrimoniales n'est pas à exclure. En effet, l'Escargot de Bourgogne est potentiellement présent et cette espèce est listée à l'annexe V de la Directive Habitats. Elle n'est cependant pas protégée au niveau national.

1.5 Conclusion

Concernant les groupes indicateurs, les relevés ont montré une richesse spécifique relativement élevée notamment au niveau des différents éléments arborés (linéaires de haies, lisières de boisements,) et des bords de sentiers enfrichés et friches des zones de dépôts...

→ L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'intérêt particulier pour les Odonates en reproduction. En effet, la richesse spécifique de ce groupe est peu élevée et les cortèges observés constitués d'espèces communes en chasse. Les milieux humides les plus attractifs pour les Odonates sont situés en dehors des limites de l'aire d'étude rapprochée, notamment le long de la Biette.

→ L'AER ne présente pas d'intérêt particulier pour les Orthoptères, mis à part potentiellement les zones de friches ou les ourlets enherbés.

Aucune espèce d'Orthoptères remarquable n'a été observée et la richesse spécifique est plutôt moyenne. La présence d'espèces d'Orthoptères patrimoniales est possible mais peu probable.

→ L'aire d'étude rapprochée présente un intérêt ordinaire pour les Lépidoptères rhopalocères. Les zones herbeuses, les secteurs enfrichés et les lisières boisées sont les milieux qui montrent la plus grande richesse spécifique relative.

2 – Les Vertébrés

2.1 L'Herpétofaune

2.1.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaire et de protection en termes d'herpétofaune

Toutes les zones naturelles identifiées ont été prises en compte (Natura 2000, ZNIEFF de type I et II, Réserves Naturelles, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope).

Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée, de nombreux sites sont reconnus pour leur intérêt en Amphibiens et Reptiles. On identifie :

- 21 ZNIEFF (18 de type I et 3 de type II) (tab.13/fig.71),
- 4 Réserves Naturelle Régionale (RNR) (tab.13/fig.72)
- 5 Espaces Naturels Sensibles (ENS) (tab.13/fig.72)
- 6 sites du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN-NPC) (tab.13/fig.72)

Les espèces figurant à l'annexe II de la Directive Habitats, si leur présence est effective sur les sites, sont indiquées en gras dans les tableaux et le texte ci-après.

Tableau 13 : Inventaire des zones d'inventaire et de protection présentes dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée ayant un intérêt d'intérêt herpétologique

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'AER		Espèces
ZI	310030044	Bois Louis et Bois d'Epenin à Beugin	2,3	Sud-Est	Alyte accoucheur
	310007245	Terril 14 d'Auchel	3,2	Nord	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Lézard des murailles
	310013744	Bois des Dames	4,5	Nord-Est	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Grenouille verte
	310030084	Terril 20 de Burbure	4,8	Nord	Crapaud calamite
	310007232	Terril 16 de Ferfay	4,8	Nord	Couleuvre à collier
	310030043	Terril de Haillicourt et Ruitz	5,4	Est	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Triton crêté Lézard des murailles
	310013745	Bois de Lapugnoy	6,3	Nord-Est	Triton alpestre, Grenouille verte
	310013281	Vallon de Bergueneuse o Fiefs	7,8	Ouest	Vipère péliade
	310013735	Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie	11,3	Sud-Est	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Triton alpestre, Pélodyte ponctué
	310030104	Terril 37 Verquin	11,9	Est	Alyte accoucheur, Triton alpestre
	310013280	Coteau boisée de Camblain et Mont-Saint-Eloi	13,1	Sud-Est	Alyte accoucheur, Triton alpestre
	310013319	Marais de la Loisme	13,3	Est	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Triton alpestre Grenouille verte, Triton crêté
	310013723	Coteau de Teneur et bois de Crépy	14,3	Ouest	Vipère péliade
ZI	310013747	Anciens terrains de dépôts des voies navigables à Mont-Bernanchon	14,5	Nord-est	Triton alpestre, Grenouille verte, Triton crêté
	310014124	La haute Lys et ses végétations alluviales en amont de Théroouanne	14,5	Ouest	Triton alpestre
	310013279	La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin, le Bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves	16,5	Sud-est	Triton alpestre
	310030055	Terril de Grenay	17,3	Est	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Lézard des murailles
	310014030	Marais de Vermelles	18,1	Est	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Triton alpestre Pélodyte ponctué, Triton Crêté
	310013746	La forêt domaniale de Nieppe et ses lisières	18,2	Nord	Triton alpestre, Triton crêté
ZII	310007268	La vallée de la Ternoise de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse	6,5	Ouest	Vipère péliade
	310007270	La haute vallée de la Lys et ses versants en amont de Therouanne	13,0	Ouest	Triton alpestre
	310007267	La haute vallée de la Canche et ses versants en amont de Sainte Austreberthe	17,0	Sud	Alyte accoucheur, Triton alpestre
RNR	9300082	RNR Marais de Cambrin et prairies humides Annequin-Chuinchy-Festubert	18,4	Nord-est	Triton crêté , Grenouille rousse, Crapaud commun, Grenouille verte, Triton alpestre, Triton ponctué, Triton palmé

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'AER		Espèces
ENS	-	Bois Louis et d'Epenin	2,2	Sud-est	Salamandre tachetée, Alyte accoucheur, Grenouille verte, Triton alpestre, Triton palmé Lézard des murailles, Lézard vivipare
	-	Bois de Lapugnoy	6,6	Nord-est	Salamandre tachetée, Grenouille verte, Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton ponctué, Triton palmé, Triton alpestre, Orvet fragile
	-	Domaine de Bellenville	15,7	Nord-est	Pélodyte ponctué, Grenouille verte, Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué
	-	Bois Poret	15,9	Sud-est	Grenouille rousse
	-	Bois de Careuil	19,5	Sud-est	Grenouille rousse, Grenouille verte, Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué
CEN NPC	CENNPC003	Bois de la Louvière	4,9	Nord-est	Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, Salamandre tachetée
	CENNPC070	Terrils de Ligny-lès-aire	13,4	Nord-ouest	Alyte accoucheur, Crapaud calamite
	CENNPC014	Coteau de Teneur	14,9	Ouest	Vipère péliade
	CENNPC056	RNR du marais de Cambrin et prairies humides Annequin-Cuinchy-Festubert	17,2	Est	Triton crêté , Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, Triton ponctué
	CENNPC038	Mare de la prairie des Halleux	17,6	Sud-est	Grenouille rousse, Triton alpestre, Triton palmé
	CENNPC001	Argillère d'Annequin	18,8	Est	Triton alpestre

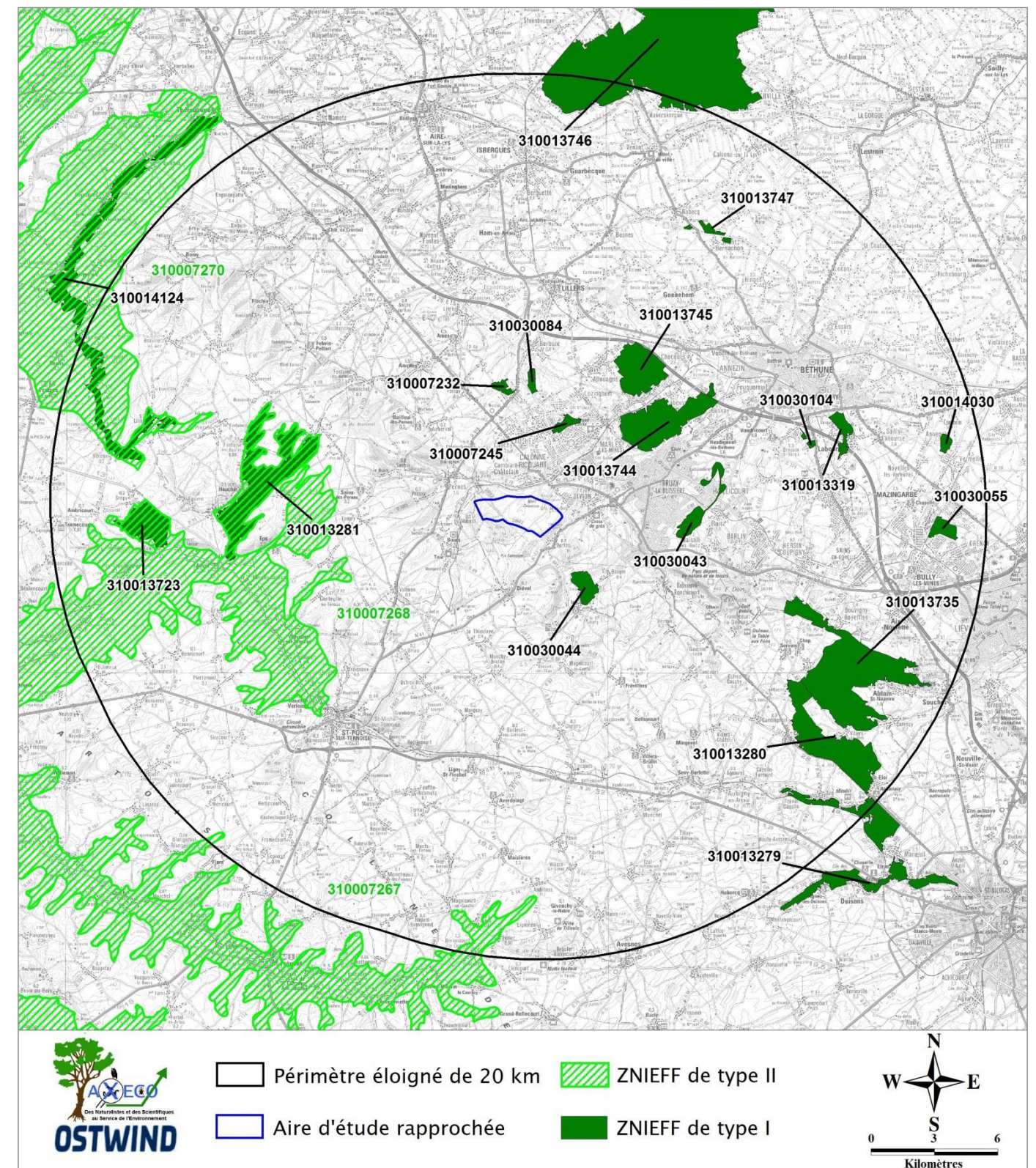


Figure 71 : Localisation des zones d'inventaire reconnus d'intérêt herpétologique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(Source DREAL NPDC, IGN)

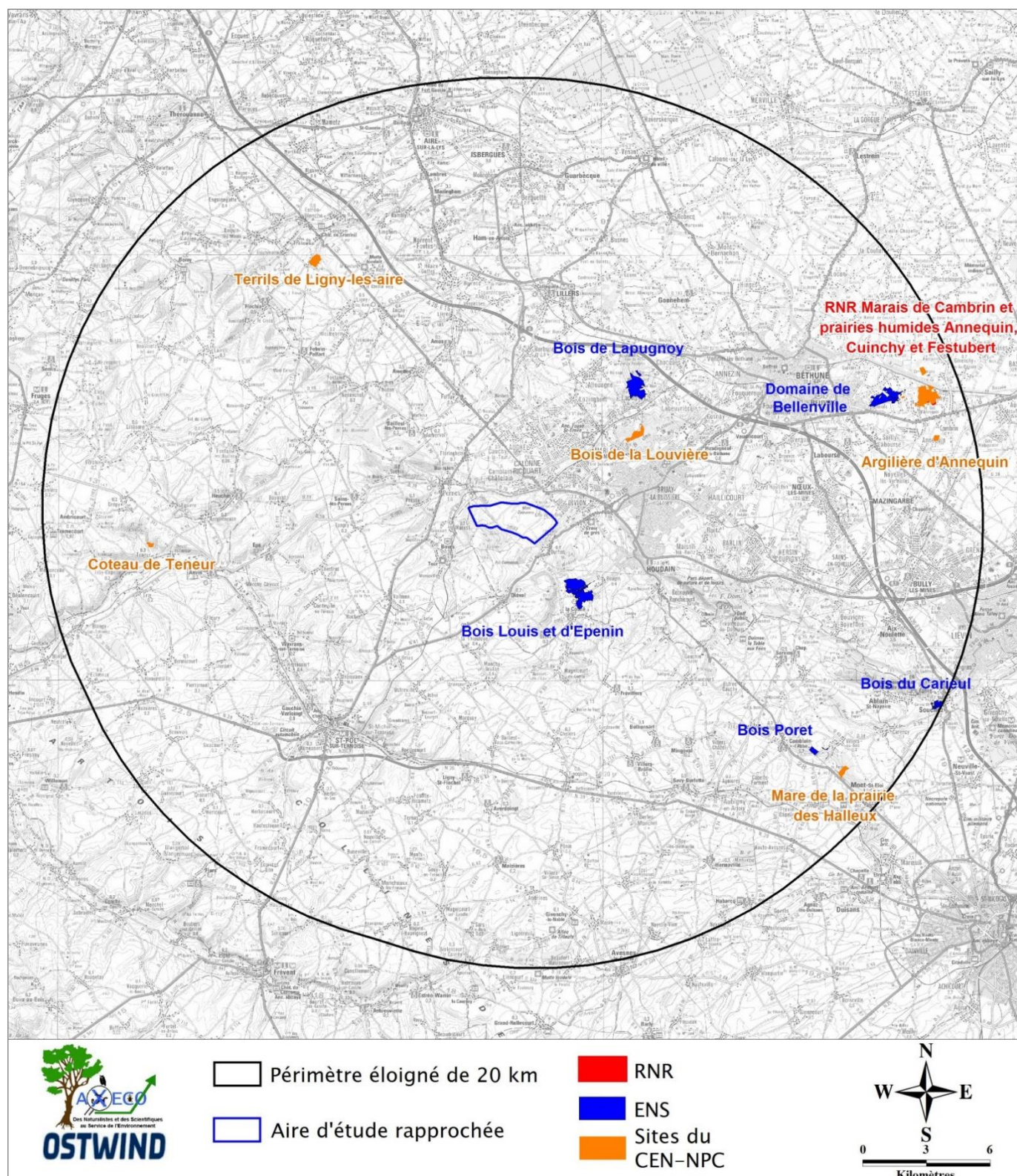


Figure 72 : Localisation des zones de protection reconnus d'intérêt herpétologique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(Source DREAL NPDC, IGN)

2.1.2 Les Amphibiens

2.1.2.1 Méthode et limites d'observations

2.1.2.1.1 Période d'activité et de reproduction des espèces et chronologie d'intervention

En région Nord-Pas-de-Calais, la période de reproduction de la plupart des espèces d'Amphibiens s'étend de la fin du mois de février au mois de juin-juillet (à l'exception de l'Alyte accoucheur dont la période de reproduction dure jusqu'en août) (fig. 73). Les périodes d'activité s'échelonnent majoritairement de février à octobre. Les relevés ont été effectués aux dates suivantes :

- 16/05/2014
- 19/06/2014
- 02/07/2014
- 04/09/2014

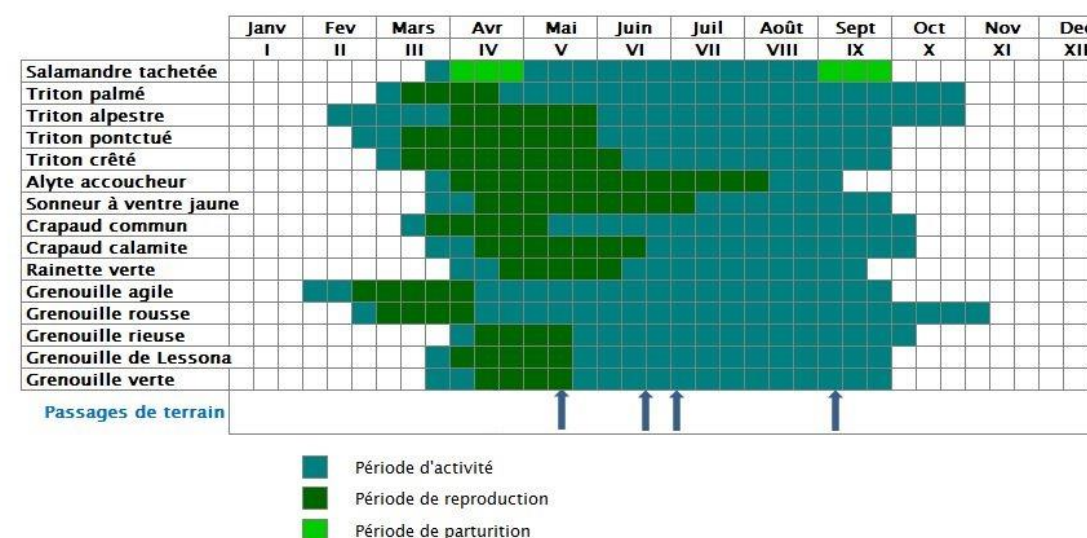


Figure 73 : Chronologie approximative de l'activité et de la reproduction des Amphibiens présents en région Nord-Pas-de-Calais

2.1.2.1.2 Protocoles appliqués

a) Prospections nocturnes

Chez de nombreuses espèces d'Amphibiens anoures, les mâles chantent en période de reproduction afin d'attirer des femelles et repousser les rivaux. Le **recensement des anoures par écoutes nocturnes augmente la détectabilité de nombreuses espèces et permet d'évaluer l'importance des populations présentes**. Les différentes visites nocturnes consacrées aux Oiseaux et aux Chiroptères ont également permis de réaliser des écoutes d'Amphibiens.

b) Prospection diurnes

Compte tenu de la nature des milieux présents et de **l'absence de milieux aquatiques permanents** au sens strict sur le site, il n'a pas été envisagé de protocole spécifique. Les observations relatives à ce taxon ont été réalisées lors des prospections consacrées aux autres groupes. Ces observations ont donc été à la fois visuelles et auditives.

2.1.2.1.3 Limites d'observation

a) Prospections

Les milieux aquatiques à hydropériode élevée ou permanents étant absents de l'AER, les prospections se sont voulues aléatoires sur l'ensemble de sa surface.

b) Météorologie

Sur l'ensemble de la saison d'étude, les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des Amphibiens.

2.1.2.2 Résultats

Deux espèces d'Amphibiens ont été observées dans les limites de l'AER et en périphérie immédiate (tab.14), le **Crapaud commun** et la **Grenouille rousse**. Les milieux en présence ne sont que très peu propices à l'accueil d'une population notable d'Amphibiens. Cependant, au vu des biotopes présents, une autre espèce très commune en région et ubiquiste peut probablement être rencontrée sur le site : la **Salamandre tachetée** (tab. 15). Il est très peu probable de rencontrer d'autres espèces d'Amphibiens au sein de l'AER.

Tableau 14 : Espèces d'Amphibiens observées au sein de l'AER

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge (2009)			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Statut sur l'AER
			Europe	Fr	NPDC				
Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	LC	LC	D	F,Be3	Rr, ST	C	Présent
Ranidae	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	LC	LC	D	F, Fgr, HV, Be3	Rr, S	C	Présent

Tableau 15 : Espèces d'Amphibiens potentielles

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge -2009			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Statut sur l'AER
			Europe	Fr	NPDC				
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	LC	LC	D	F,Be3	Rr, S	AC	Probable



Figure 74 : Crapaud commun (*Bufo bufo*)



Figure 75 : Grenouille rousse (*Rana temporaria*)

2.1.2.3 Analyse patrimoniale

Comme cela a déjà été signalé, de par leur mode de reproduction aquatique, les Amphibiens peuvent être considérés comme de bons bio-indicateurs de milieux. Lors des levées de terrain, 2 espèces ont été observées. Deux autres espèces sont probablement observables sur le site.

→ Le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) (En déclin (rég.) – Préoccupation mineure (nat.) – Préoccupation mineure (Eur.)) est une espèce colonisant de nombreux milieux (forêts, talus, friches, jardins) (fig.74). Son aire de répartition couvre pratiquement toute la France et s'étend au nord jusqu'au cercle polaire. Nocturne, terrestre et très casanier, le **Crapaud commun** présente un comportement solitaire à l'exception de la période de reproduction pendant laquelle les individus se rassemblent en grand nombre dans les trous d'eau et les mares. Sur l'AER, cette espèce est présente dans les haies, les divers bosquets proches et plus marginalement au sein de cultures, en recherche alimentaire.

→ La **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) (En déclin (rég.) – Préoccupation mineure (nat.) – Préoccupation mineure (Eur.)) vit le plus souvent dans les prairies, les tourbières, ainsi que les forêts (fig.75). Les biotopes de reproduction sont constitués par les mares, fossés ou étangs. C'est l'un des premiers Amphibiens à sortir et sa ponte commence dès la fin de l'hiver. De par son mode de vie très terrestre, la **Grenouille rousse** est capable de déplacements sur de grandes distances, loin de ses sites de reproduction. Il est très probable que cette espèce, bien que se reproduisant potentiellement dans des zones humides hors site, soit présente en marge du site d'étude, principalement au niveau des haies, des boisements, et des bordures de cultures.

→ La **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) (En déclin (rég.) – Préoccupation mineure (nat.) – Préoccupation mineure (Eur.)). Cette espèce assez commune et partiellement terrestre fréquente les mares bocagères et forestières. Les larves peuvent se rencontrer dans les ornières remplies d'eau des chemins forestiers. Les accouplements sont strictement terrestres et se déroule durant le printemps et le début de l'été. L'hibernation a lieu à partir de fin octobre. Les gîtes d'hibernation sont situés sous terre et sont réutilisés d'une année sur l'autre.

2.1.2.4 Conclusion

L'absence de points d'eau permanents à l'intérieur de l'AER limite de manière importante les possibilités de reproduction des Amphibiens. Globalement, l'ensemble du secteur doit être considéré comme peu favorable à ce taxon, les milieux propices à son accueil en période internuptiale étant très peu représentés au sein même de la zone d'étude. On soulignera que les boisements, secteurs arbustifs et friches annexes peuvent cependant constituer des sites d'hivernage et d'estivage pour des espèces communes en région.

Qu'elles soient communes ou rares, il est à noter que toutes les espèces d'Amphibiens sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- L'une des espèces présente est inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats : la **Grenouille rousse**.
- Une espèce présente n'est protégée qu'au titre des spécimens : le **Crapaud commun**.
- Une espèce présente n'est protégée qu'au titre des spécimens dont les prélèvements sont limités : la **Grenouille rousse**.
- Toutes les espèces observées et potentielle sont inscrites aux annexes de la Convention de Berne.
- Aucune des espèces observées ne présente un statut de menace régional significatif.
- Aucune des espèces observées n'est inscrite à la liste rouge régionale.

2.1.3 – Les Reptiles

2.1.3.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaire et de protection en termes d'Herpétologie

On se réfèrera au paragraphe 2.1.1 figurant dans la partie relative aux Amphibiens, et dans lequel sont exposés les sites présentant un intérêt reconnu régionalement pour les Reptiles.

2.1.3.2 Méthode et limites d'observations

2.1.3.2.1 Période d'activité et de reproduction des espèces et chronologie d'intervention

Les prospections ont été effectuées aux dates suivantes (fig.76):

- 16/05/2014
- 19/06/2014
- 02/07/2014
- 04/09/2014

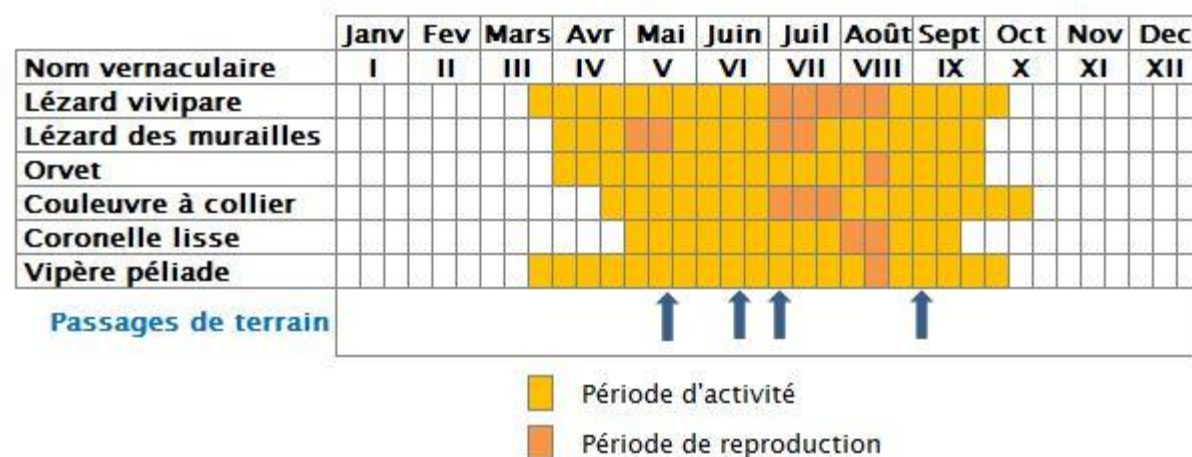


Figure 76 : Chronologie approximative de l'activité et de la reproduction des Reptiles présents en Nord-Pas-de-Calais

2.1.3.2.2 Protocoles appliqués

Les prospections ont été menées en parallèle aux investigations ciblant d'autres groupes (avifaune, Mammifères, Insectes) sur des **transects représentatifs des habitats favorables** à la présence des Reptiles. La présence des serpents et lézards a été recherchée dans divers **microhabitats constituant des places potentielles de thermorégulation** : lisières boisées, voies de chemin de fer, haies relictuelles et zones enrichies. L'identification s'est faite à vue (œil nu ou jumelles).

2.1.3.2.3 Limites d'observation

a) Prospections

Les itinéraires de prospections ont visé à obtenir un échantillonnage des milieux présents sur le site et ses abords. L'intégralité de la zone d'étude a été couverte par les parcours de prospections. Les observations ont par ailleurs ciblé les bords de chemins, les lisières et les talus.

b) Météorologie

Lors des prospections, les conditions ont été globalement favorables à l'observation des Reptiles.

2.1.3.3 Résultats

La classe des Reptiles, quant à elle, ne présente que peu d'intérêts pour la région. Six espèces de Reptiles terrestres peuvent être considérées comme régionales avec des populations toujours très faibles et localisées dans des biotopes spécifiques. Aucun protocole spécifique d'observation de ce taxon n'a été mis en place. En effet, la faible représentation de cette classe de Vertébrés dans toute la partie Nord de la France ne nécessite pas la mise en place d'un protocole d'observation particulier.

→ **Aucune espèce de Reptile** n'a été observée dans les limites de l'AER ou en périphérie immédiate. Cependant, au regard des milieux présents, deux espèces peuvent être considérées comme potentielles (tab.16).

Tableau 16 : Espèces de Reptiles potentielles

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Listes rouges			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département
			2009		2007			
			Europe	France	NPDC			
Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	LC	LC	LC	F, HII, Be2	Rr, S	C
Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	LC	LC	LC	F, Be3	Rr, S	C

Légende du tableau 16 :

→ Degré de rareté de l'espèce (Liste rouge 2009 en Europe, en France, en Nord-Pas-de-Calais) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :	→ Statut biologique national de l'espèce (d'après FIERS et coll., 1997) :	→ Statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :					
RE : Eteinte CR: En danger critique d'extinction EN: En danger VU: Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD: Données insuffisantes NA: Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	R : Reproductrice Rr :Reproductrice régulière. Ri :Reproductrice irrégulière. S : Sédentaire stricte. ST : Sédentaire transhumante. M :Migratrice stricte. Mr :Migratrice régulière. Mi :Migratrice irrégulière. O : Occasionnelle	F: protégée par la Loi Française Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe II), espèce protégée (annexe III) Bo: inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II) W: inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C: inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H: inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV,V)					
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="background-color: red; color: white;">Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats</td></tr> <tr><td style="background-color: orange;">Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats</td></tr> <tr><td style="background-color: lightorange;">Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats</td></tr> <tr><td style="background-color: yellow;">Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale</td></tr> <tr><td style="background-color: lightgreen;">Espèce introduite (invasive)</td></tr> </table>			Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats	Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats	Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats	Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale	Espèce introduite (invasive)
Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats							
Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats							
Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats							
Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale							
Espèce introduite (invasive)							

2.1.3.4 Analyse patrimoniale

Lors des prospections, aucune espèce de Reptiles n'a été contactée. Au vu des milieux présents, deux espèces peuvent cependant être considérées comme potentielles. Ce sont des espèces communes en région Nord-Pas-de-Calais. Il s'agit :

→ Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) (**Préoccupation mineure (rég.) – Préoccupation mineure (nat.) – Préoccupation mineure (Europ.)**) se retrouve le plus souvent dans les éboulis plus ou moins rocheux, les talus, les vieux murs et les tas de sable. Très ubiquiste, il fréquente aussi bien les milieux naturels que les zones anthropiques. C'est une espèce commensale de l'Homme que l'on observe très souvent sur les habitations. Dans les environs du site, le **Lézard des murailles** a été observé sur des bâtiments agricoles et sur un tas de bois en secteur arboré. Sa présence sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est tout à fait probable.

→ L'**Orvet** (*Anguis fragilis*) (**Préoccupation mineure (rég.) – Préoccupation mineure (nat.) – Préoccupation mineure (Europ.)**) affectionne les milieux ensoleillés et humides, notamment les haies, les fossés et les prairies grasses, où il trouve une nourriture appropriée (vers de terres, limaces, larves d'Insectes). Sa présence sur le site est donc probable dans les haies, boisements annexes et bordures de champs.

2.1.3.5 Conclusion

D'une manière générale, l'AER doit être considérée comme modérément favorable aux Reptiles. Concernant les serpents observés ou potentiels, les populations occupant l'aire d'étude rapprochée seront toujours faibles.

La plupart des espèces de Reptiles sont particulièrement sensibles aux dérangements liés aux activités humaines et se retrouvent donc dans les zones où la fréquentation est réduite et où les milieux ne subissent pas d'altération (fauche, taille, entretien des lisières, traitements,...).

Aucune espèce de Reptile n'a été observée à l'intérieur de l'AER et en périphérie.

Qu'elles soient communes ou rares, il est à noter que toutes les espèces de Reptiles sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. :

– Une des espèces potentielles est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats : **Le Lézard des murailles.**

– Les deux espèces potentielles (**le Lézard des murailles et l'Orvet fragile**) sont intégralement protégées (spécimens et sites de reproduction ou de repos) et sont inscrites aux annexes de la Convention de Berne.

– Aucune des espèces potentielles ne présente un statut de menace régional significatif et n'est inscrite en liste rouge régionale.

2.2 Les Mammifères (hors Chiroptères)

2.2.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protections en termes de Mammalogie

Toutes les zones naturelles identifiées ont été prises en compte (Natura 2000, ZNIEFF de type I et II, Réserves Naturelles, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, ENS, sites du CEN-NPC).

Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, de nombreux sites sont reconnus pour leur intérêt en Mammifères. On identifie :

– 7 **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** (tab.17, fig.77)

– 1 **site du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN-NPC)** (tab.17, fig.77)

Tableau 17 : Inventaire des zones d'inventaires et des zones de protections dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée ayant un intérêt d'intérêt mammalogique (hors Chiroptères)

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation l'AER		Espèces inventoriées
ZI		Aucune des ZNIEFF de type I présentes à moins de 20 km de l'AER ne semble héberger une ou plusieurs espèces de Mammifères déterminantes ZNIEFF			
ZII		Aucune des ZNIEFF de type II présentes à moins de 20 km de l'AER ne semble héberger une ou plusieurs espèces de Mammifères déterminantes ZNIEFF			
ENS		Bois Louis et d'Epenin	2,2	Sud-est	–
		6 de Bruay	5,3	Est	Lapin de garenne, Renard roux
		Terrils des Falandes	6,5	Est	Lapin de garenne, Renard roux
	–	Bois de Lapugnoy	6,6	Nord-est	Lièvre d'Europe, Lapin de Garenne, Chevreuil
	–	Bois Poret	16,2	Sud-Est	Lapin de Garenne, Lièvre d'Europe, Chevreuil, Renard roux, Micromammifères
	–	Domaine de Bellenville	15,7	Nord-est	Lapin de Garenne, Micromammifères
	–	Bois du Careuil	19,8	Sud-Est	10 espèces dont Ecureuil roux
CEN NPC	CENNPC014	Coteau de Teneur	14,9	Ouest	Lapin de Garenne

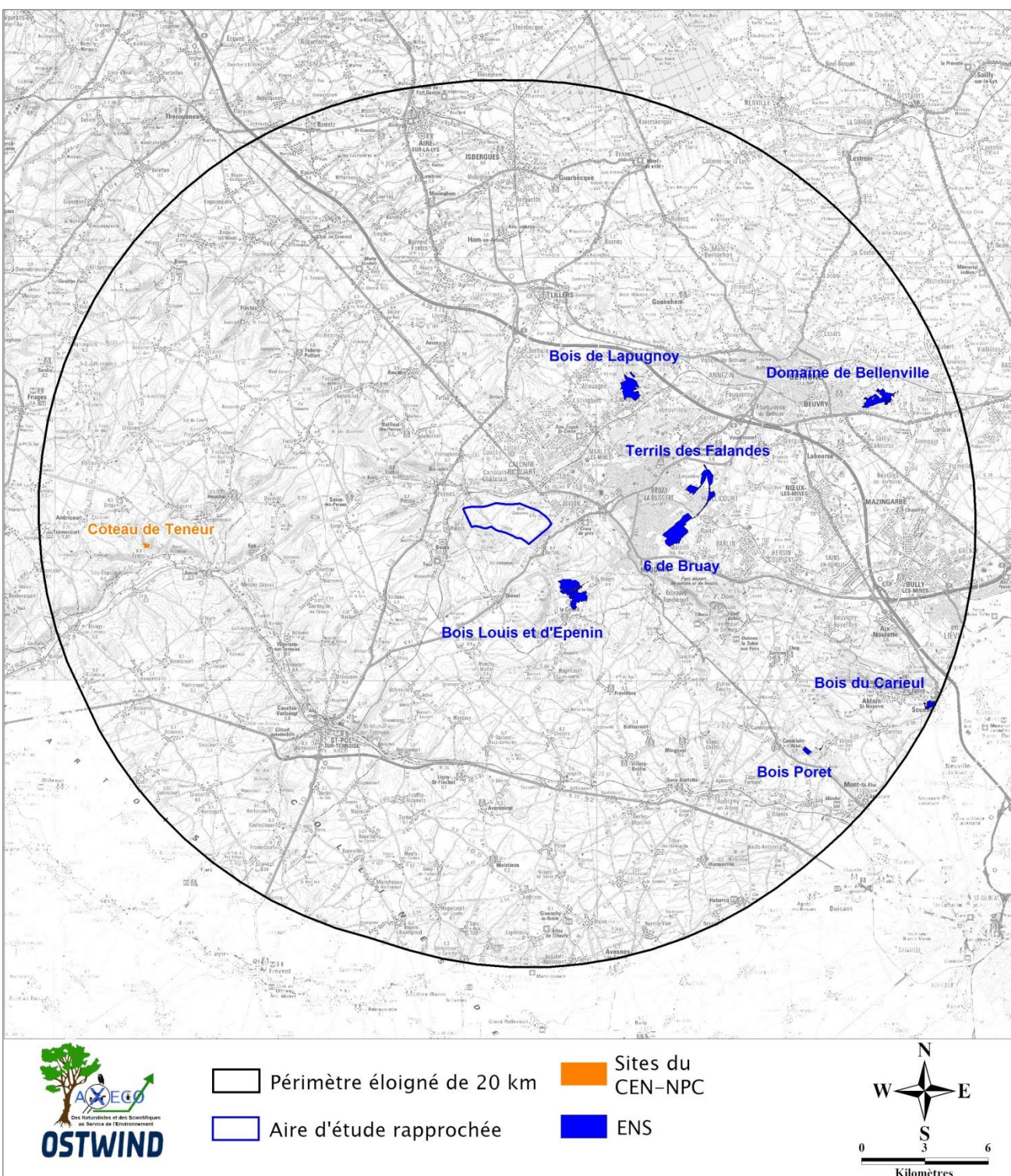


Figure 77 : Localisation des zones de protection reconnues d'intérêt mammalogique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(Source EDEN 62, CREN-NPC, fond IGN)

2.2.2 Méthode et limites d'observations

2.2.2.1 Chronologie d'intervention

Lors de chaque visite sur site, des Mammifères ont pu être observés. Les prospections ont donc été effectuées aux dates suivantes, lors des visites diurnes et nocturnes, en toutes saisons:

26/03/14	16/05/14	02/07/14	20/08/14	24/09/14	29/10/14	05/02/15	04/03/15
09/04/14	21/05/14	31/07/14	04/09/14	08/10/14	06/11/14	11/02/15	16/03/15
16/04/14	06/06/14	08/08/14	16/09/14	17/10/14	24/11/14	19/02/15	
05/05/14	19/06/14	09/08/14	18/09/14	27/10/14	14/12/14	27/02/14	

2.2.2.1.1 Prospections

Les itinéraires de prospections ont visé à obtenir un échantillonnage des milieux présents sur le site et ses abords. Au cours du cycle annuel, ces prospections ont été menées en parallèle des prospections d'autres groupes (avifaune, Reptiles, Invertébrés).

2.2.2.1.2 Météorologie

Lors des prospections, les conditions ont été favorables à l'observation des Mammifères: certains passages réalisés après des épisodes pluvieux ont augmenté la détectabilité d'indices tels que les empreintes.

2.2.2.2 Protocoles appliqués

L'observation des Mammifères (bien que présents toute l'année) est en général rendue difficile par le fait que la majorité des espèces est nocturne ou au moins crépusculaire. D'autre part, en ce qui concerne les micro-Mammifères et les Mustéolidés, une étude exhaustive des espèces passe systématiquement par la mise en œuvre d'un protocole lourd de piégeage impossible à mettre en place dans ce type d'étude.

2.2.3 Résultats

Au total, 10 espèces de Mammifères (hors Chiroptères) ont été observées sur le site (tab.18) et au regard des milieux présents, 15 autres espèces peuvent être considérées comme potentielles (tab.19).

Tableau 18 : Espèces de Mammifères observées dans l'aire d'étude rapprochée

ORDRE	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge (2009)			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Chasse
			Eur.	Fr.	NPC				
CARNIVORES	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	LC			Rr, S	C	Ch, Nu
	<i>Martes foina</i>	Fouine	LC	LC		(F), Be3	Rr, S	C	Ch, Nu
ARTIODACTYLES	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril d'Europe	LC	LC		Be3	Rr, S	C	Ch
INSECTIVORES	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC	LC		F, Be3	Rr, S	C	
	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC	LC			Rr, S	C	
RONGEURS	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	LC	LC			Rr, S	C	
RONGEURS	<i>Clethrionomys glaerolus</i>	Campagnol roussatre	?	LC			Rr, S	C	
	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	Int.	Int.	Int.		Rr, S	C	
LAGOMORPHES	<i>Lepus europeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	I	Be3	Rr, S	C	Ch
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	NT			Rr, S	C	Ch, Nu

Tableau 19 : Espèces de Mammifères potentielles

ORDRE	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge (2009)			Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Chasse
			Eur.	Fr.	NPC				
INSECTIVORES	<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidure leucode	LC	LC	I	Be3	Rr, S	C	
	<i>Crocidura russula</i>	Crocidure musette	LC	LC		Be3	Rr, S	C	
	<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	LC	LC		Be3	Rr, S	C	
	<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	LC	LC	I	Be3	Rr, S	C	
CARNIVORES	<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	LC	LC	D	Be3	Rr, S	R	Ch
	<i>Mustela ermina</i>	Hermine	LC	LC	I	(F), Be3	Rr, S	C	Ch
	<i>Mustela nivalis</i>	Belette	LC	LC	I	(F), Be3	Rr, S	C	Ch, Nu
RONGEURS	<i>Arvicola terrestris</i>	Campagnol terrestre	?	DD			Rr, S	C	
	<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	LC	LC			Rr, S	C	
	<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	LC	LC			Rr, S	C	
RONGEURS	<i>Microtus subterraneus</i>	Campagnol souterrain	LC	LC			Rr, S	C	
	<i>Mus musculus</i>	Souris domestique	LC	LC			Rr, S	C	
	<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	NT	LC		Be3	Rr, S	C	
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	LC	LC	R	F, Be3, HIV	Rr, S	R	
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	LC	LC	I	F, Be3	Rr, S	C	

Légende des tableaux 18 et 19 :

<p>→ Degré de rareté de l'espèce (Liste rouge 2009 en Europe, en France) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :</p> <p>RE : Eteinte CR: En danger critique d'extinction EN: En danger VU: Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD: Données insuffisantes NA: Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée</p>	<p>→ Degré de rareté régional de l'espèce (Liste rouge en Nord-Pas-de-Calais, 2008) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 1990) :</p> <p>RE : Eteinte CR: En danger critique d'extinction EN: En danger VU: Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD: Données insuffisantes NA: Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée</p>	<p>→ Statut biologique national de l'espèce (d'après FIERS et coll., 1997) :</p> <p>R : Reproductrice Rr : Reproductrice régulière. Ri : Reproductrice irrégulière S : Sédentaire stricte ST : Sédentaire transhumante M : Migratrice stricte Mr : Migratrice régulière Mi : Migratrice irrégulière O : Occasionnelle</p>
<p>→ Statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :</p> <p>F: protégée par la Loi Française Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe II), espèce protégée (annexe III) Bo: inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II) W: inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C: inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H: inscrite à la Directive Faune-Flore-Habitat (annexes I, II, III, IV, V)</p>	<p>→ Niveau d'abondance dans le département du Pas-de-Calais :</p> <p>TR : très rare R : rare AR : assez rare PC : peu commun C : commun D : disparue I : indéterminé</p>	<p>→ Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse :</p> <p>Ch : Espèces de gibier dont la chasse est autorisée Nu : Animaux susceptibles d'être classés nuisibles</p>
<p>Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats</p> <p>Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats</p> <p>Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats</p> <p>Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale</p> <p>Espèce introduite (invasive)</p>		

2.2.4 Analyse patrimoniale

Les espèces observées sont typiquement liées aux milieux ouverts agropastoraux et aux milieux forestiers plus ou moins âgés. L'une de ces espèces présente un statut de protection notable. Il s'agit du Hérisson d'Europe jouissant d'une protection à l'échelle nationale.

→ Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) (Préoccupation mineure (région Nord-Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est un Insectivore placide et insouciant largement répandu dans la région et en France. Ses biotopes de prédilection sont les haies, les friches boisées, les parcs et les jardins. Son régime alimentaire est constitué principalement de vers de terre, d'escargots et autres Invertébrés. Ses piquants le protègent relativement de la plupart des prédateurs. Les causes de mortalité sont principalement la faim durant l'hiver et la mortalité sur les routes.

Il est important de signaler que parmi toutes ces espèces observées, certaines présentent un statut particulier vis-à-vis du code de la chasse :

* **Espèces de gibier dont la chasse est autorisée :**

Lapin de garenne, Martre d'Europe, Lièvre d'Europe, Renard roux et Chevreuil d'Europe.

* **Espèces susceptibles d'être classées nuisibles :**

Lapin de garenne, Martre d'Europe et Renard roux.

2.2.5 Conclusion

Toutes les espèces détectées dans l'aire d'étude rapprochée sont communes et largement répandues dans la région. Ces espèces appartiennent à 3 grands cortèges :

- Les Mammifères des cultures,
- Les Mammifères des boisements,
- Les Mammifères des milieux anthropisés et des habitations humaines.

Un certain nombre d'espèces de Mammifères terrestres sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 23 Avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. :

-Une espèce est intégralement protégée (spécimen et sites de reproduction ou de repos): le Hérisson d'Europe.

-Deux des espèces observées sont inscrites aux annexes de la Convention de Berne : le Chevreuil d'Europe et le Lièvre d'Europe.

-Aucune des espèces observées ne présente un statut de menace régional significatif.

-Aucune des espèces observées n'est inscrite à la liste rouge régionale.

-Aucun des taxons observés ne constitue une espèce déterminante ZNIEFF pour la région Nord-Pas-de-Calais.

- Une espèce invasive a été observée dans l'aire d'étude rapprochée : le Rat surmulot.

2.3 – Les Chiroptères

2.3.1 Données chiroptérologiques régionales et locales

2.3.1.1 Etat des populations de Chiroptères en région Nord-Pas-de-Calais

Actuellement, la faune chiroptérologique du Nord-Pas-de-Calais est riche de 22 espèces. Parmi ces espèces, 21 sont présentes dans le département du Pas-de-Calais (tab.20).

Tableau 20 : Etat des observations et statuts des Chiroptères en région Nord-Pas-de-Calais

(Dutilleul, 2009)

Espèces	Présence dans le Nord (59)	Présence dans le Pas-de-Calais (62)	Liste rouge régionale	Etat de conservation régional	Statut régional
Grand rhinolophe		X	En danger	Mauvais	Assez rare
Petit rhinolophe		X	En danger	Mauvais	Très rare
Barbastelle d'Europe		X	En danger	Mauvais	Très rare
Sérotine commune	X	X	Indéterminé	Favorable	Assez commun
Murin de Bechstein	X	X	Indéterminé	Mauvais	Assez rare
Murin de Brandt	X	X	En danger	Inconnu	Très rare
Murin des marais	X	X	Vulnérable	Mauvais	Rare
Murin d'Alcathoe		X	Indéterminé	Inconnu	Rare
Murin de Daubenton	X	X	Vulnérable	Favorable	Commun
Murin à oreilles échancrées	X	X	Vulnérable	Inconnu	Peu commun
Grand murin	X	X	Vulnérable	Mauvais	Assez rare
Murin à moustaches	X	X	Vulnérable	Favorable	Assez commun
Murin de Natterer	X	X	Vulnérable	Inconnu	Assez commun
Noctule de Leisler	X	X	Indéterminé	Inconnu	Rare
Noctule commune	X	X	Indéterminé	Inconnu	Assez rare
Pipistrelle de Kuhl	?	?	?	Inconnu	?
Pipistrelle de Nathusius	X	X	Indéterminé	Favorable	Assez commun
Pipistrelle pygmée		X	Indéterminé	Inconnu	Très rare
Pipistrelle commune	X	X	Indéterminé	Favorable	Commun
Oreillard roux	X	X	Vulnérable	Inconnu	Assez commun
Oreillard gris	X	X	Vulnérable	Inconnu	Peu commun
Sérotine bicolore	X		Indéterminé	Inconnu	Exceptionnel

→ Le projet n'est pas prévu sur un site d'intérêt chiroptérologique majeur reconnu à l'échelle internationale, nationale ni même régionale (fig. 78).

2.3.1.2 Sites d'intérêt chiroptérologique en région Nord-Pas-de-Calais

Tous les sites d'intérêt reconnu pour les Chiroptères ont été pris en compte, à savoir les sites des plans d'actions ainsi que les zones d'inventaire et de protection.

Il a été choisi de recenser ces sites dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée en raison des capacités de déplacements des espèces de Chiroptères régionaux.

Remarque : Les sites d'intérêt chiroptérologique les plus proches de l'aire d'étude rapprochée sont surlignés en orange.

Remarque : Les espèces figurant à l'annexe II de la Directive Habitats sont indiquées en gras dans les tableaux.

2.3.1.2.1 Plans d'actions en faveur des Chiroptères

Plan national de restauration

Un plan de restauration, appelé également *Plan National d'actions en faveur des Chiroptères de France Métropolitaine* (PNAC) a été lancé par la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères) sur 1999–2004 et 2009–2013.

→ Il est bon de noter qu'aucun site d'intérêt chiroptérologique international ou national à préserver en France métropolitaine (selon l'inventaire de 2004) n'a été retenu dans le Nord-Pas-de-Calais dans le Plan National de Restauration des Chiroptères de 2008–2012 (SFEPM, 2007).

→ L'inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (1999–2004) du Plan de Restauration des Chiroptères (SFEPM, 2004) recense **2 sites d'intérêt chiroptérologique départemental** à proximité de l'aire d'étude rapprochée (tab.21 / fig.78).

Plan régional d'actions

La mise en œuvre des nouveaux plans d'actions est décentralisée dans chaque région. Selon les régions, ces plans d'actions (ou PRAC) sont plus ou moins avancés. Dans la région, le *Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord-Pas-de-Calais : Période 2009 – 2013* a été publié en 2009 (Coordination Mammalogique du Nord de la France).

→ Le Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord-Pas-de-Calais : Période 2009 – 2013 (Dutilleul, 2009) recense **5 sites d'intérêt chiroptérologique** à proximité de l'aire d'étude rapprochée (tab.21 / fig.78).

Le site d'intérêt chiroptérologique le plus proche est situé à environ 2,7 km au Nord-est de l'aire d'étude rapprochée : il s'agit du site « Bois Louis ». Ce site est inclus dans la ZNIEFF n°310030044 « BOIS LOUIS ET BOIS D'EPENIN A BEUGIN ».

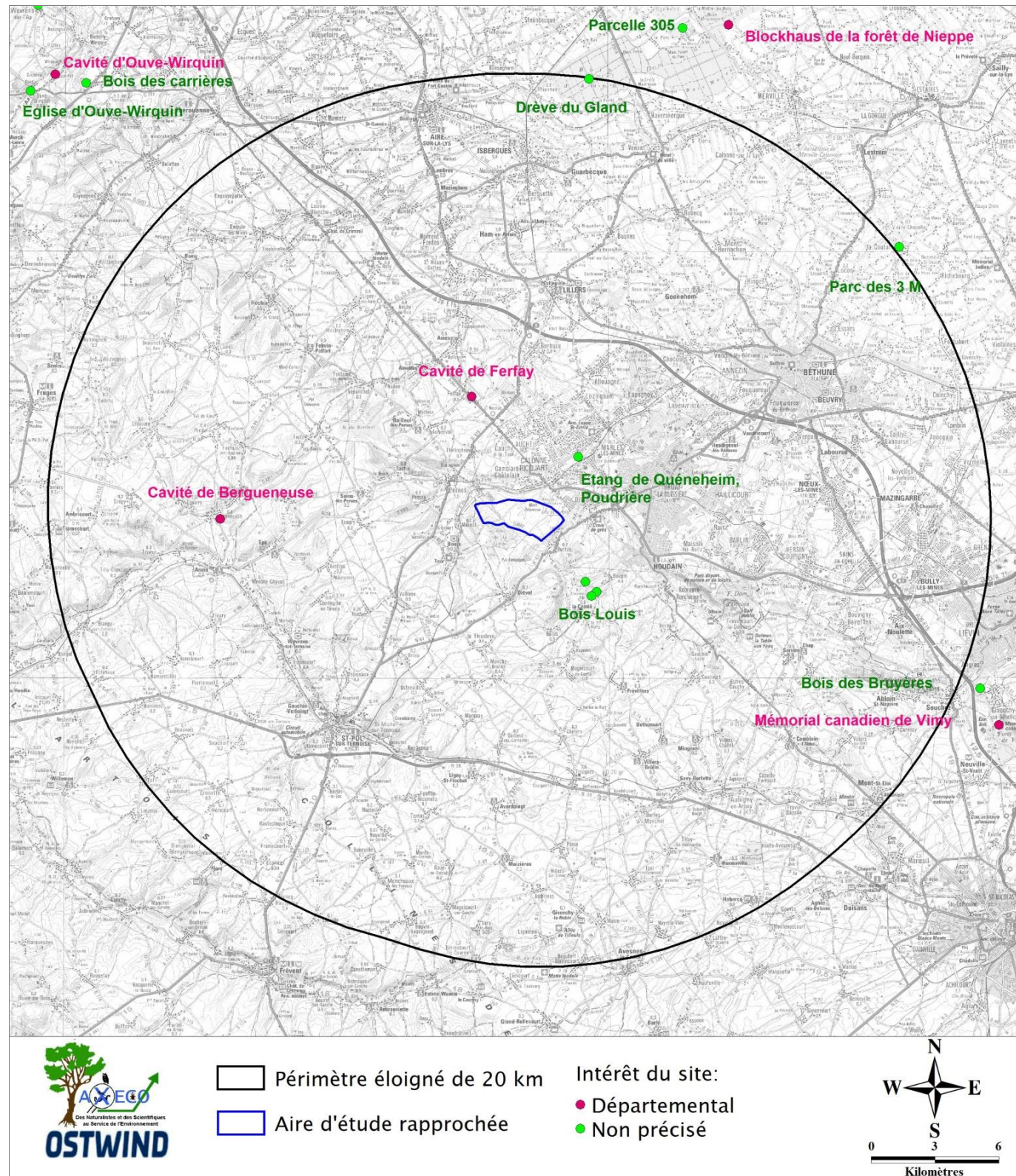


Figure 78 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée vis-à-vis des gîtes locaux connus situés dans un rayon de 20 km

(Source : SFEPM 2004, SFEPM 2007, Dutilleul 2009, IGN)

Tableau 21 : Liste des sites du plan de restauration des Chiroptères

(SFEPM 2004, SFEPM 2007, Dutilleul 2009)

Statut : H. : Hibernation, E. : Estivage

Identifiant	Dép.	Désignation	Statut	Distance à L'AER	Orientation	Intérêt
	62	ETANG DE QUENEHEIM, POUDRIERE	H.	2,7 km	Nord-est	Non précisé
	62	BOIS LOUIS	H.	2,8 km	Sud-est	Non précisé
	62	BOIS LOUIS	H.	3,5 km	Sud-est	Non précisé
	62	BOIS LOUIS	H.	3,5 km	Sud-est	Non précisé
62026	62	CAVITE DE FERFAY	H.	5,0 km	Nord	Départemental
62025	62	CAVITE DE BERGUENEUSE	E.	11,9 km	Ouest	Départemental
	59	BOIS D'AMONT - DREVE DU GLAND	H.	20,0 km	Nord	Non précisé

→ Le site d'intérêt chiroptérologique international le plus proche est le site n°86024 « MONUMENT DE LA TRANCHEE DES BAÏONNETTES » (Meuse), situé à 252,6 km au Sud-est de l'aire d'étude rapprochée.

→ Le site d'intérêt chiroptérologique national le plus proche est le site n°86027 « CARRIERE DE LA BRIQUETERIE MAUNY » (Seine-Maritime), situé à 161,2 km au Sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

→ Le site d'intérêt chiroptérologique régional le plus proche est le site n°62017 « GITE DE BREMES-LES-ARDRES » (Pas-de-Calais), situé à 53,4 km au Nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

→ Le site d'intérêt chiroptérologique départemental le plus proche est le site n°62026 « CAVITE DE FERFAY » (Pas-de-Calais), situé à 5,0 km au Nord de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.1.2.2 Zones d'inventaire d'intérêt chiroptérologique autour de l'AER

Les données concernant les Chiroptères dans les inventaires ZNIEFF sont peu nombreuses et parcellaires. Lorsqu'une espèce est inventoriée, les circonstances de sa détection (hibernation ou reproduction) ne sont pas souvent précisées. Les données sont issues des fiches figurant sur le site de l'INPN (<http://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees>) et sur le site de la DREAL Nord-Pas-de-Calais.

ZNIEFF de type I

→ 9 ZNIEFF de type I ayant un intérêt chiroptérologique sont recensées à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée (tab.22/fig.79).

La ZNIEFF de type I ayant un intérêt chiroptérologique la plus proche est la ZNIEFF n° 310030044 « BOIS LOUIS ET BOIS D'EPENIN A BEUGIN », située à 2,3 km au Sud-est de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 22 : Inventaire des ZNIEFF de type I ayant un intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(P. : Présence - H. : Hibernation - E. : Estivage - R. : Reproduction - Ch. : Chasse)

Identifiant national	Désignation	Distance (en km) et orientation à l'AER		Espèces	
310030044	BOIS LOUIS ET BOIS D'EPENIN A BEUGIN	2,3	Sud-est	Oreillard roux	P
310013281	VALLON DE BERGUENESSE A FIEFS	7,8	Ouest	Oreillard roux	P
310013735	COTEAU D'ABLAIN-ST-NAZAIRE A BOUVIGNY-BOYEFFLES ET BOIS DE LA HAIE	11,3	Sud-est	Oreillard gris	P
310013280	COTEAU BOISE DE CAMBLAIN ET MONT-SAINT-ELOI	13,1	Sud-est	Oreillard roux Pipistrelle de Nathusius	P P
310013747	ANCIENS TERRAINS DE DEPOTS DES VOIES NAVIGABLES A MONT-BERNANCHON	14,5	Nord-est	Pipistrelle de Nathusius	P
310013361	MARAI DE BEUVRY, CUINCHY ET FESTUBERT	15,6	Nord-Est	Oreillard roux Noctule commune Pipistrelle de Nathusius	P P P
310013279	LA HAUTE VALLEE DE LA SCARPE ENTRE FREVIN-CAPPELLE ET ANZIN-ST-AUBIN, LE BOIS DE MAROEUIL ET LA VALLEE DU GY EN AVAL DE GOUVES	16,5	Sud-est	Pipistrelle de Nathusius Noctule commune	P P
310014123	HAUTE VALLEE DE LA CANCHE EN AMONT DE CONCHY-SUR-CANCHE	18,1	Sud	Pipistrelle de Nathusius	P
310013746	LA FORET DOMANIALE DE NIEPPE ET SES LISIERES	18,2	Nord	Oreillard roux	P

ZNIEFF de type II

→ 2 ZNIEFF de type II ayant un intérêt chiroptérologique sont recensées à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée (tab.23/ fig.79).

La ZNIEFF de type II ayant un intérêt chiroptérologique la plus proche est la ZNIEFF n° 310007268 « LA VALLEE DE LA TERNOISE ET SES VERSANTS DE ST-POL A HESDIN ET LE VALLON DE BERGUENEUSE », située à 6,5 km à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 23 : Inventaire des ZNIEFF de type II ayant un intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(P. : Présence - H. : Hibernation - E. : Estivage - R. : Reproduction - Ch. : Chasse)

Identifiant national	Désignation	Distance (en km) et orientation à l'AER		Espèces	
310007268	LA VALLEE DE LA TERNOISE ET SES VERSANTS DE ST-POL A HESDIN ET LE VALLON DE BERGUENEUSE	6,5	Ouest	Oreillard gris	P
310007267	LA HAUTE VALLEE DE LA CANCHE ET SES VERSANTS EN AMONT DE SAINTE AUSTREBERTHE	17,0	Sud	Pipistrelle de Nathusius	P

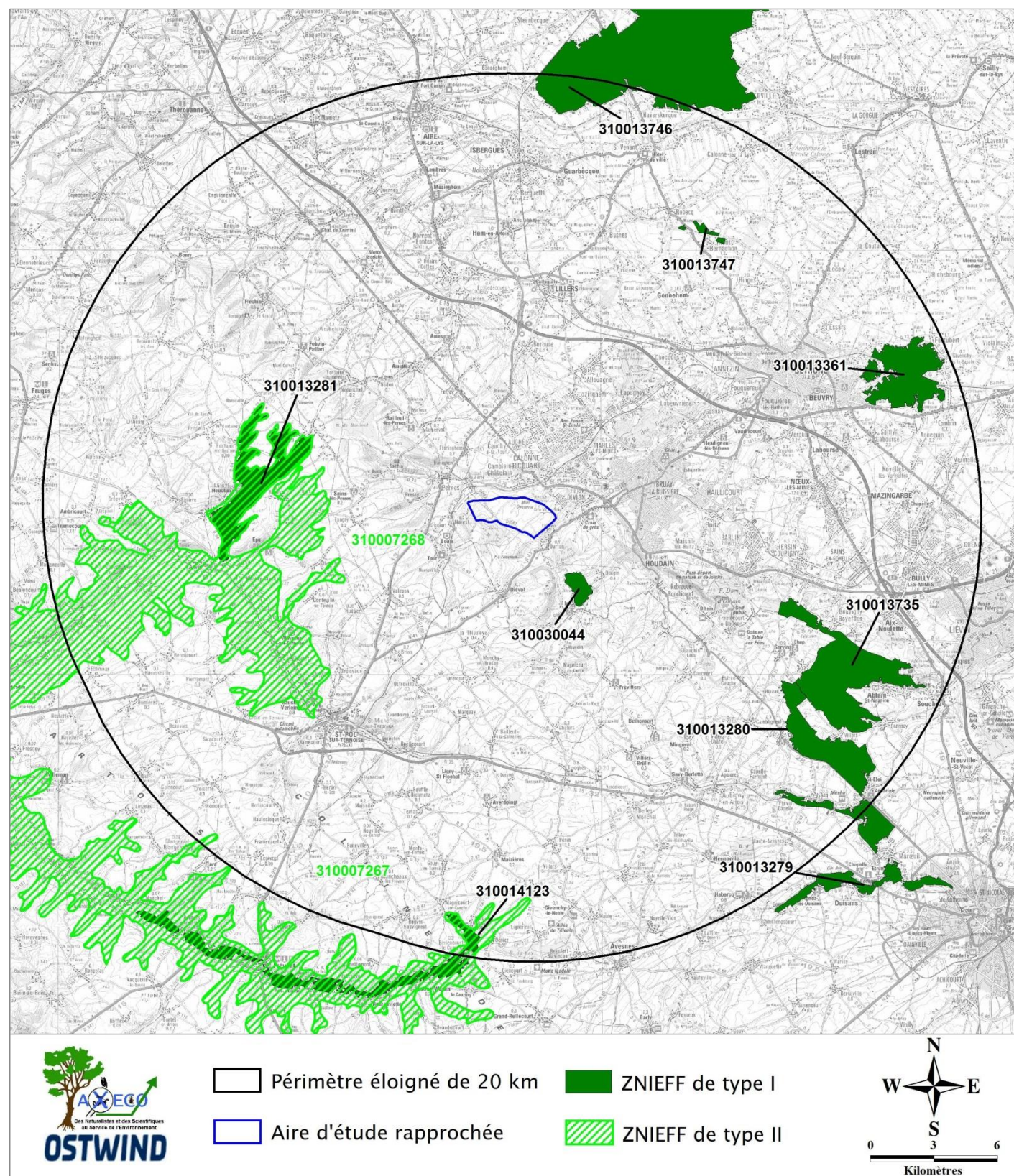


Figure 79 : Localisation des ZNIEFF de type I et de type II ayant un intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(Source : DREAL Nord-Pas-de-Calais, fond IGN)

2.3.1.2.3 Zones de protection du réseau UICN ayant un intérêt chiroptérologique autour de l'AER

Site Natura 2000 (Protection européenne)

→ Aucun site Natura 2000 ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

Le site Natura 2000 ayant un intérêt chiroptérologique le plus proche est situé à 23,4 km au Sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du SIC n° FR3102001 « MARAIS DE LA GRENOUILLERE (62) ».

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Protection réglementaire)

→ Aucun APPB ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

L'APPB ayant un intérêt chiroptérologique le plus proche est le site n° FR3800334 « LANDES DU PLATEAU D'HELFAUT (BLENDÉCQUES, HEURINGHEM) ». Il est situé à 24,1 km au Nord-ouest de l'AER.

ENS : Espace naturel sensible (Protection par la maîtrise foncière)

→ 4 ENS ayant un intérêt chiroptérologique sont recensées à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée (tab.24 / fig.80).

Tableau 24 : Inventaire des ENS situés à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée

(P. : Présence - H. : Hivernation - E. : Estivage - R. : Reproduction - Ch. : Chasse)

Désignation	Distance (en km) et orientation à l'AER		Espèces	
	Distance (en km)	Orientation	Espèces	Statut
BOIS LOUIS ET D'EPENIN	2,9	Sud-est	Sérotine commune	E.
			Pipistrelle commune	E., H.
			Oreillard roux	E.
			Oreillard gris	E.
			Murin de Daubenton	E., H.
			Murin de Natterer	E., H.
			Murin sp.	H.
BOIS DE LAPUGNOY	6,6	Nord-est	Pipistrelle commune	E.
			Murin de Daubenton	E.
			Murin sp.	E.
DOMAINE DE BELLEVILLE	16,5	Nord-est	Noctule commune	E.
			Pipistrelle de Nathusius	E.
			Pipistrelle commune	E.
			Oreillard roux	E.
			Murin de Daubenton	E.
BOIS DE CARIEUL	19,5	Sud-est	Pipistrelle commune	E.

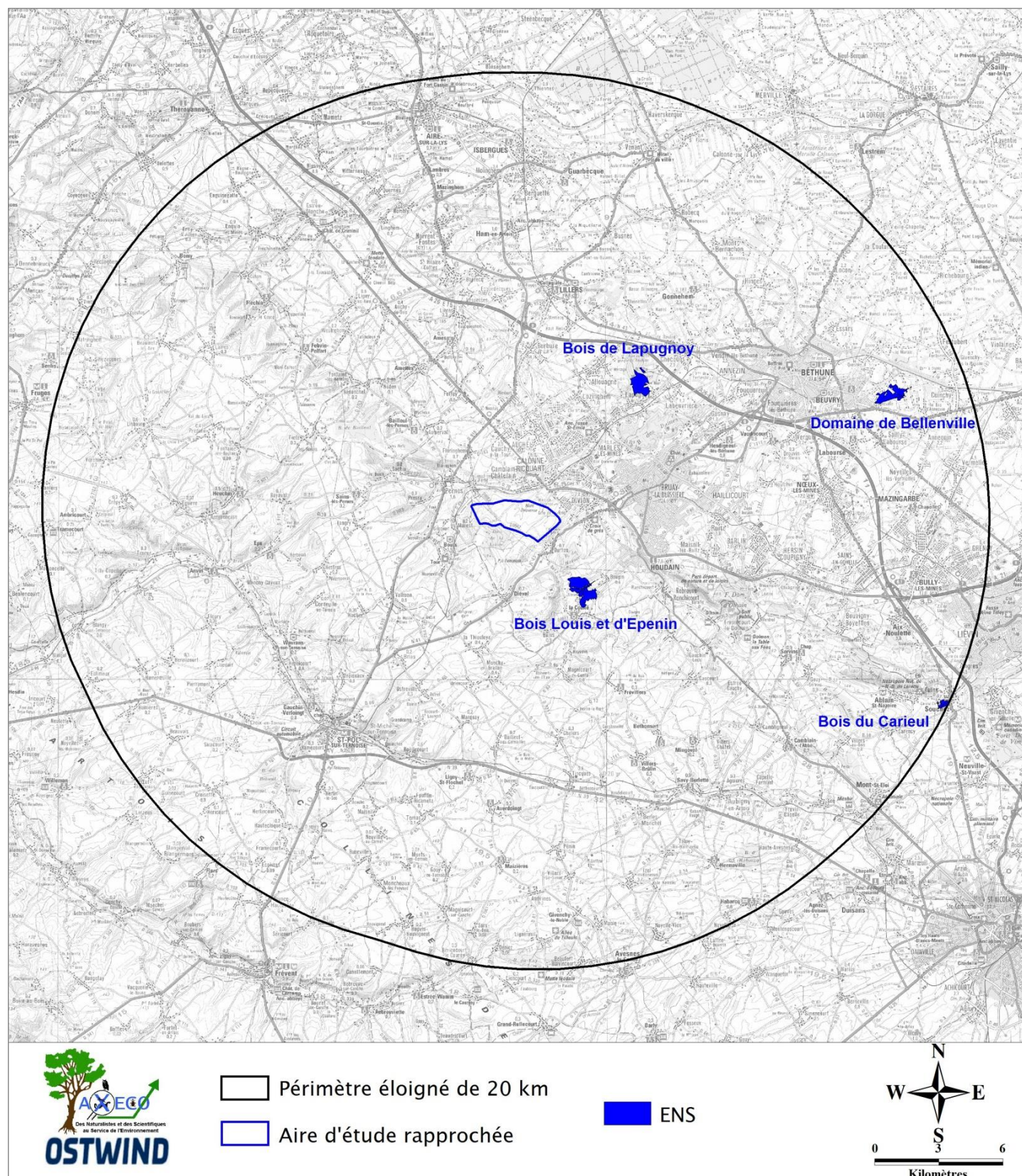


Figure 80 : Localisation des sites de protection ayant un intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée

(Source : EDEN 62, IGN)

PNR : Parc Naturel Régional (Protection conventionnelle)

→ Aucun PNR ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

RNN : Réserve Naturelle Nationale (Protection réglementaire)

→ Aucune RNN ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

RNR : Réserve Naturelle Régionale (Protection réglementaire)

→ Aucune RNR ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

Réserve Biologique (Protection réglementaire)

→ Aucune réserve biologique ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

Réserve de biosphère (Protection conventionnelle)

→ Aucune réserve de biosphère ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

RNCFS : Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (Protection réglementaire)

→ Aucune RNCFS ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

Site Ramsar (Protection conventionnelle internationale)

→ Aucun site Ramsar ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

Site du CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Protection par la maîtrise foncière)

→ Aucun site du CELRL ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

Site du CREN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Nord-Pas-de-Calais (Protection par la maîtrise foncière)

→ Aucun site du CREN ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée.

2.3.1.2.4 Sites d'intérêt chiroptérologique potentiel

→ Un inventaire des cavités de France a été réalisé par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières). Un grand nombre de cavités sont recensées, avec parfois un emplacement approximatif lors du recensement ou encore un point placé au centroïde de la commune par mesure de sécurité.

Le périmètre éloigné (20 km) comprend un **nombre de cavités très important** pouvant abriter des Chiroptères (fig.81). Ces cavités sont de plusieurs types : cavité naturelle, ancienne carrière, ouvrage civil, ...

Aucune cavité n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée par le BRGM (fig.81).

2.3.1.3 Conclusion

→ 8 espèces sont recensées dans un périmètre de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée, sur les 21 espèces de Chiroptères présentes dans le Pas-de-Calais. Aucune d'entre elles n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.

Il s'agit de :

- Sérotine commune (assez commune dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Murin de Daubenton (commun dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Murin de Natterer (assez commun dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Noctule commune (assez rare dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Pipistrelle de Nathusius (assez commune dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Pipistrelle commune (commune dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Oreillard roux (assez commun dans le Nord-Pas-de-Calais),
- Oreillard gris (peu commun dans le Nord-Pas-de-Calais).

→ L'AER n'est pas directement concernée par un zonage d'inventaire ou de protection ayant un intérêt chiroptérologique. Néanmoins, on recense 15 zonages patrimoniaux reconnus d'intérêt pour la faune chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de l'AER (le plus proche est une ZNIEFF de type I située à 2,3 km au Sud-est de l'AER, fig.79). Y sont recensés :

- 9 ZNIEFF de type I (la plus proche située à 2,3 km au Sud-est de l'AER),
- 2 ZNIEFF de type II (la plus proche située à 6,5 km à l'Ouest de l'AER),
- 4 ENS (le plus proche situé à 2,9 km au Sud-est de l'AER).

→ Aucun site ayant un intérêt chiroptérologique majeur n'est reconnu à proximité de l'aire d'étude rapprochée, selon le PNAC et le PRAC Nord-Pas-de-Calais. Néanmoins, plusieurs sites d'intérêt chiroptérologique local sont recensés dans un rayon de 20 km autour de l'AER dont le plus proche se situe à 2,7 km au Nord-est de l'AER (fig.78).

→ Aucune cavité pouvant abriter des Chauves-souris n'est recensée dans le périmètre de l'AER. De nombreuses cavités naturelles sont identifiées à proximité du site du projet. En particulier, on recense plus de 300 cavités pouvant abriter des Chiroptères dans un rayon de 20 km autour de l'AER (fig.81).

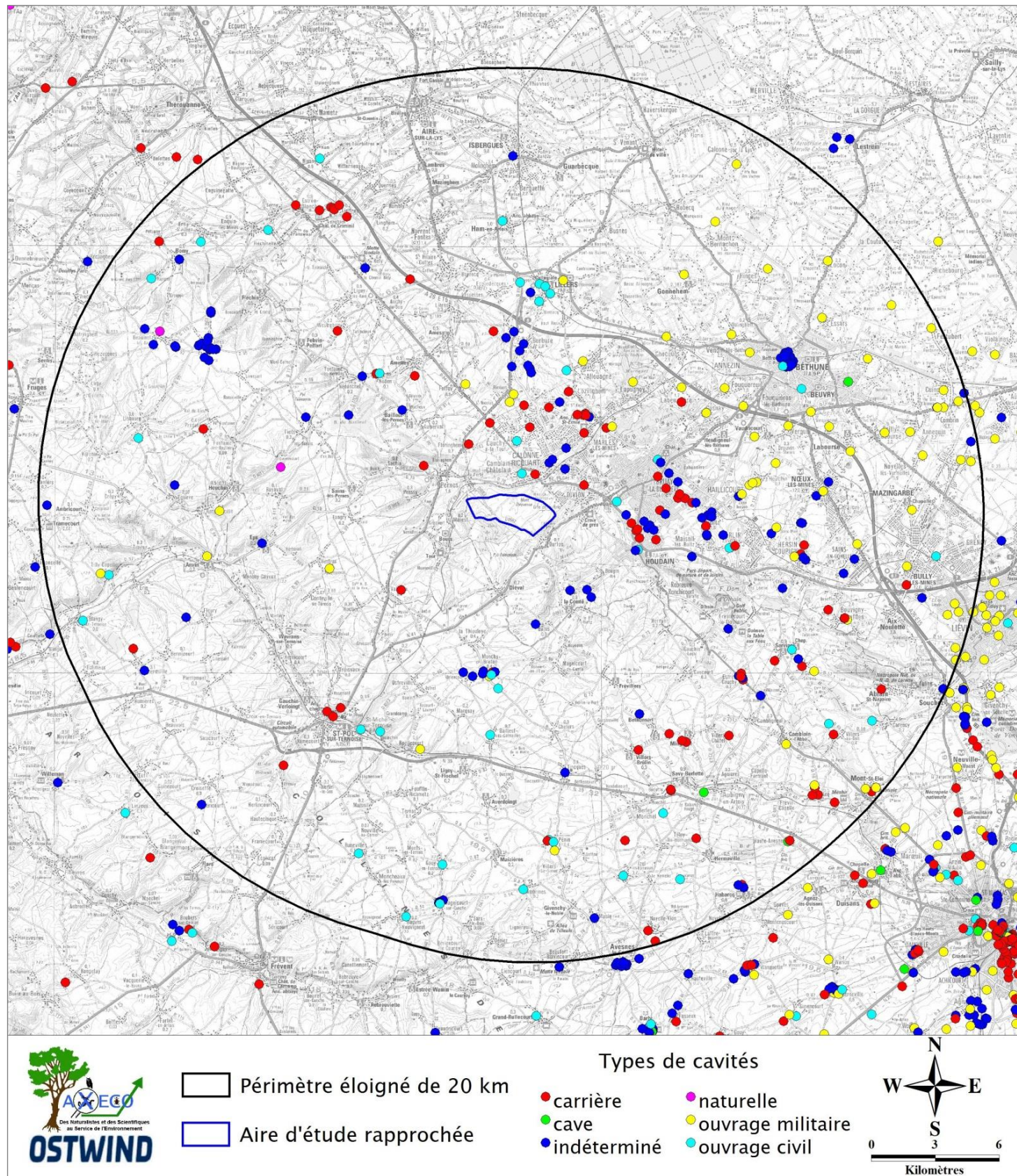


Figure 81 : Localisation des cavités recensées par le BRGM à moins de 20 km de l'aire d'étude rapprochée
(Source BRGM, IGN)

2.3.2 Méthode et limites d'observations

2.3.2.1 Méthodologie globale

Dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien, le Groupe Chiroptères de la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères) préconise une expertise chiroptérologique en deux temps :

- **un prédiagnostic systématique** permettant d'évaluer les enjeux en termes de Chauves-souris. Cette étape consiste principalement en une analyse des habitats et structures paysagères afin de déterminer les enjeux potentiels. Le prédiagnostic peut être réalisé à n'importe quel moment de l'année (sous réserve que les populations locales de Chiroptères soient déjà connues dans le secteur).

- **un diagnostic de terrain** : Pour déterminer les différents impacts du projet de parc éolien, il est nécessaire d'évaluer la fréquentation du site d'implantation prévu par les espèces résidentes (chasse et corridors de déplacement) et par les espèces migratrices. Dans le cas où ce diagnostic mettrait en évidence des enjeux chiroptérologiques importants, le protocole d'évaluation nécessiterait la réalisation d'enregistrements d'ultrasons en altitude.

Tout en subissant des contraintes inhérentes au projet lui-même, le protocole mis en place pour l'analyse chiroptérologique du site éolien respecte au maximum les préconisations de la SFEPM, à savoir :

- Cartographie des milieux,
- Recherche des gîtes potentiels,
- Recherche des terrains de chasse et des couloirs de déplacements,
- Détection et identification des espèces présentes sur le site.

→ **En ce qui concerne la phase diurne, une visite sur site a été réalisée le 24 avril 2014.** Lors de cette phase de terrain diurne, l'exploration a correspondu dans un premier temps à une recherche des gîtes potentiels sur le site et à proximité immédiate (bâtiments, ruines, cavités, ponts...). Dans un second temps, une recherche plus précise des arbres à cavités a été entreprise à l'intérieur des limites de l'aire d'étude rapprochée (fig.82). Aucun bâtiment n'étant présent dans l'aire d'étude rapprochée, aucune prospection en bâti n'a été réalisée.

Secondairement, une cartographie des habitats sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été réalisée (visites de terrain et photo-interprétation) (fig.22a). Afin d'avoir une estimation la plus précise possible de la présence des Chiroptères sur la zone, l'étude a été réalisée sur une aire plus large que celle touchée directement par le projet. Il a fallu tenir compte des habitats présents autour du site, susceptibles d'être à l'origine d'échanges écologiques avec la zone du projet et/ou de subir les éventuels impacts relatifs au projet. Cette étape a permis d'identifier et de localiser les territoires de chasse potentiels pour les Chiroptères.

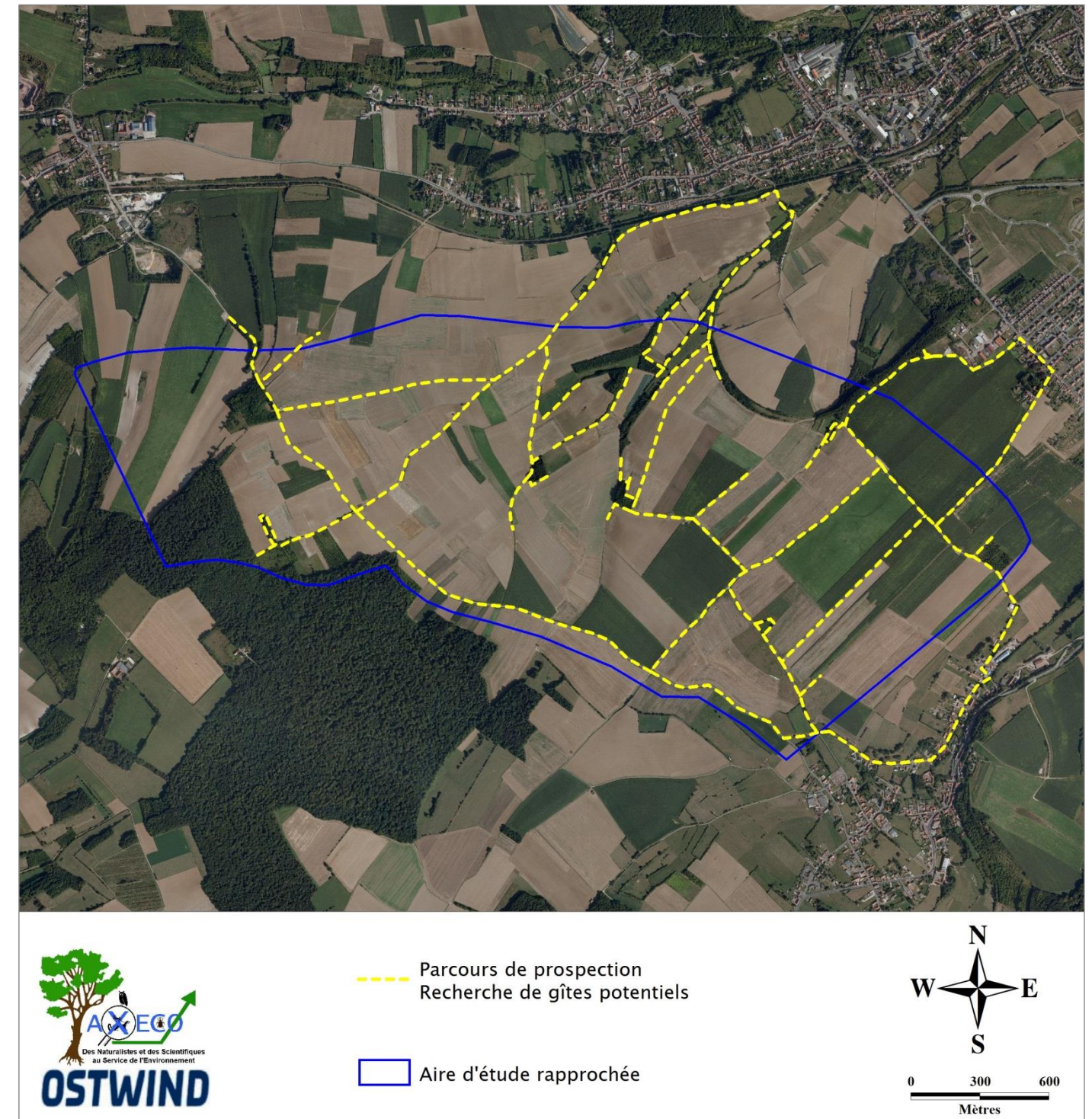


Figure 82 : Localisation des parcours de recherche de gîtes

2.3.2.2 Méthodologie d'écoutes (points d'écoutes et points fixes)

→ L'objectif de l'inventaire chiroptérologique est triple :

- identifier les espèces présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée,
- localiser les territoires de chasse et les gîtes potentiels,
- quantifier (dans la mesure du possible) l'activité chiroptérologique selon les secteurs et les habitats présents.

→ 12 sessions d'écoutes nocturnes (points d'écoute et/ou points fixes) ont été réalisées aux dates suivantes (fig. 83) :

- | | |
|-------------------|---------------------|
| - 9 avril 2014 | - 9 août 2014 |
| - 24 avril 2014 | - 4 septembre 2014 |
| - 15 mai 2014 | - 16 septembre 2014 |
| - 6 juin 2014 | - 9 octobre 2014 |
| - 3 juillet 2014 | - 27 octobre 2014 |
| - 17 juillet 2014 | - 20 mars 2015 |

→ Dans tous les cas, les détections nocturnes ont été réalisées dès le coucher du soleil et tant que des contacts étaient obtenus.

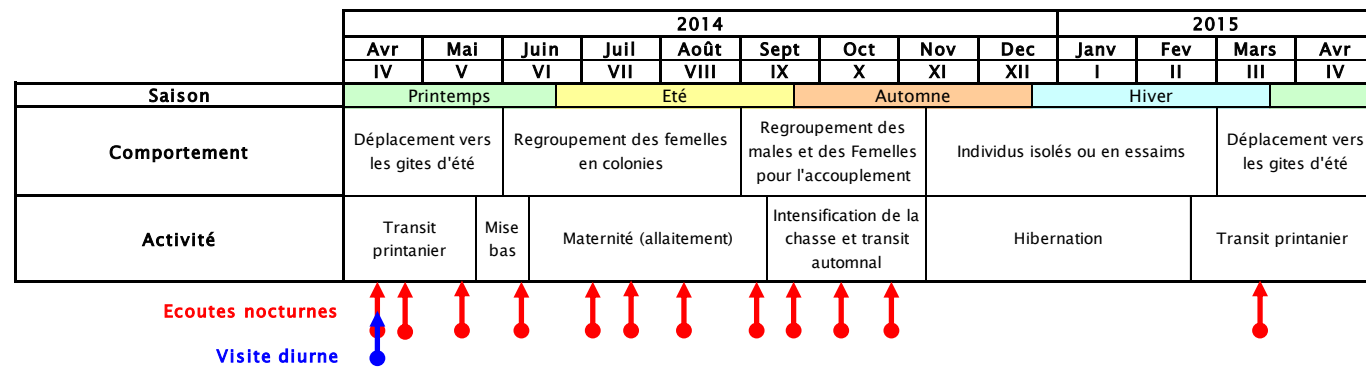


Figure 83 : Chronologie de l'activité des Chiroptères en région Nord-Pas-de-Calais et positionnement des visites nocturnes consacrées aux Chiroptères

→ L'analyse des émissions d'ultrasons présente deux avantages importants. Elle permet d'avoir une bonne idée de la localisation des territoires de chasse et surtout d'être non traumatique pour les Chiroptères (ni capture ni manipulation des individus).

Lors des visites nocturnes, trois techniques ont donc été utilisées :

→ Une mesure de l'activité chiroptérologique globale sur des parcours réalisés à faible allure. Ces parcours sont choisis de manière à couvrir le maximum de surface au cours de la nuit (échantillonnage spatial). Afin d'obtenir un bon échantillonnage temporel, ces parcours sont différents chaque nuit. Durant ces parcours, les détections sont réalisées en continu grâce à deux détecteurs d'ultrasons (D200 et D240x), l'un bloqué sur 40 KHz et l'autre bloqué sur 22 KHz (fréquences permettant de surveiller une largeur de bande de fréquence maximale) (fig.84).



Figure 84 : Détecteurs d'ultrasons Pettersson® D200 (à gauche) et D240x (à droite)

(Source : AXECO)

→ Une détection des espèces par enregistrement des émissions d'ultrasons pendant des points d'écoute de 5 minutes : durée permettant au vu de la taille de l'aire d'étude, d'échantillonner un maximum de surface chaque nuit (12 sessions d'écoute). Ces enregistrements permettant en l'occurrence une analyse des fréquences et des sonagrammes (détecteurs d'ultrasons D1000x (données qualitatives, fig.85), Batcorder (données quantitatives, fig.86) et logiciels Batsound 3.31 et BCanalyse). La localisation de ces points d'écoute correspond d'une part, à des secteurs identifiés à priori (en fonction des milieux), et d'autre part, aux contacts obtenus lors des parcours réalisés à faible allure.



Figure 85 : Détecteur d'ultrasons et enregistreur manuel Pettersson® D1000x

(Source : AXECO)



Figure 86 : Détecteur d'ultrasons et enregistreur automatique EcoObs® Batcorder 3.0

(Source : AXECO)

→ Une détection des espèces par enregistrement automatique des émissions d'ultrasons pendant des points d'écoute fixes longs (en général supérieurs à 60 minutes) : 8 points fixes longs au cours des 12 sessions d'écoute (fig.87).



Figure 87 : Batcorder posé en point d'écoute fixe long

(Source : AXECO)

→ Toutes les données horaires utilisées dans ce rapport sont en « temps universel ».

2.3.2.3 Limites

2.3.2.3.1 Limites liées aux conditions climatiques

→ L'activité chiroptérologique est grandement dépendante des conditions climatiques. Ainsi, les campagnes de détection ont été plus ou moins fructueuses selon les conditions météorologiques.

– **9 avril 2014** : Journée assez couverte, sans précipitations, vent faible, brouillard en début de matinée, température maximale de 15°C à 16h00. Soirée claire, sans pluie, vent faible d'Ouest, température de 13°C à 20h00, 10°C à 22h00 et 8°C à 00h00.

– **24 avril 2014** : Journée couverte, pluie en fin de matinée, vent faible, température maximale de 17°C dans l'après-midi. Soirée nuageuse, sans précipitations, vent assez faible de Nord-est, température de 16°C à 20h00, 14°C à 22h00, 13°C à 00h00 et 12°C à 02h00.

– **15 mai 2014** : Assez belle journée, sans précipitations, vent faible en matinée puis modéré dans l'après-midi, température maximale de 17°C à 17h00. Soirée claire, sans pluie, vent modéré de Nord-est, température de 15°C à 20h00, 12°C à 22h00, 10°C à 00h00 puis 9°C à 02h00.

– **6 juin 2014** : Très belle journée, pas de précipitations, vent faible, température maximale de 25°C en fin d'après-midi et début de soirée. Soirée à ciel dégagé, sans pluie, vent faible d'Est, température de 25°C à 20h00, 22°C à 22h00, 20°C à 00h00 et 18°C à 02h00.

– **3 juillet 2014** : Belle journée, pas de précipitations, vent modéré, température maximale de 27°C en fin d'après-midi. Soirée claire, sans pluie, vent faible d'Ouest voire nul en début de nuit, température de 26°C à 20h00, 22°C à 22h00, 18°C à 00h00 et 16°C à 02h00.

– **17 juillet 2014** : Très belle journée, pas de précipitations, vent assez faible, température maximale de 29°C en fin d'après-midi. Soirée claire, sans pluie, vent faible à modéré de secteur Nord-est, température de 28°C à 20h00, 25°C à 22h00, 22°C à 00h00 et 21°C à 02h00.

– **9 août 2014** : Journée assez couverte, pluie fine en début d'après-midi, vent modéré, température maximale de 22°C dans l'après-midi. Veille de pleine lune. Soirée partiellement nuageuse, pas de pluie, vent faible à nul de secteur Nord puis Est, température de 21°C à 20h00, 18°C à 22h00, 16°C à 00h00 et 02h00.

– **4 septembre 2014** : Journée assez couverte, sans précipitations, vent faible à modéré, température maximale de 22°C en début d'après-midi. Soirée couverte, pas de pluie, vent faible de secteur Est à Nord-est, température de 20°C à 20h00, 19°C à 22h00, 18°C à 00h00 et 02h00.

– **16 septembre 2014** : Assez belle journée, sans précipitations, vent faible, matinée brumeuse, température maximale de 25°C à 17h30. Soirée à ciel dégagé, pas de pluie, vent faible de Nord-est, température de 21°C à 20h00, 19°C à 22h00, 17°C à 00h00 et 16°C à 02h00.

– **9 octobre 2014** : Assez belle journée, pas de précipitations, vent modéré, température maximale de 19°C à 16h00. Jour de pleine lune. Soirée claire, sans pluie, vent modéré de secteur Sud à Sud-Ouest, température de 15°C de 20h00 à 00h00 puis 13°C à 02h00.

– **27 octobre 2014** : Journée assez couverte, brouillard dans la matinée, pas de précipitations, vent faible à nul, température maximale de 17°C dans l'après-midi. Soirée brumeuse, pas de pluie, vent faible de secteur Sud, température de 12°C à 20h00, 11°C à 22h00 et 00h00 puis 10°C à 02h00.

– **20 mars 2015** : Journée couverte, sans précipitations, vent faible à modéré, température maximale de 8°C dans l'après-midi. Soirée couverte, sans pluie, vent faible de secteur Nord à Ouest, température de 7°C à 18h00, 6°C à 20h00, 5°C à 22h00 et 4° à 00h00.

→ **Globalement, les conditions météorologiques ont été assez favorables à la détection des Chiroptères, à l'exception de la nuit du 20 mars (températures trop froides).**

→ **91,67% des nuits d'écoute ont été positives (11 nuits sur les 12 nuits effectuées).**

2.3.2.3.2 Limites liées au matériel utilisé

Comme tout matériel électronique, les appareils d'enregistrement utilisés présentent un certain nombre de limites qu'il convient de minimiser.

→ Pour pallier à tout problème d'usure ou de vétusté, tous les appareils utilisés lors des écoutes au sol (Batcorder, D1000x, D240x) sont systématiquement renvoyés tous les ans chez les constructeurs (EcoObs®, Pettersson®) pour vérification, recalibrage et éventuellement remise en état.

2.3.2.3.3 Limites spatiales et temporelles

→ Les protocoles d'écoute au sol (points d'écoute de 5 minutes ou points fixes d'une nuit) permettent d'échantillonner l'ensemble des milieux présents dans l'aire d'étude rapprochée. Ces protocoles renseignent de manière efficace l'étude en termes de données spatiales (espèces de Chiroptères présentes, occupation des milieux, cortèges locaux, intensité relative de l'activité...).

De même, la pose de points fixes permet d'avoir des informations complémentaires à celles obtenues lors des points d'écoute de 5 minutes.

Toutefois, la nature discontinue de la prise d'information constitue une limite évidente.

→ La mise en place de protocoles continus permet d'appréhender la chronologie de présence et d'activité au cours de la saison (début d'activité, fin d'activité, pics d'activité...).

La limite de ce protocole réside dans le fait que les appareils d'enregistrement ne peuvent détecter que les individus actifs dans un rayon d'environ une centaine de mètres.

2.3.2.3.4 Limites d'identification des espèces

→ La technique d'identification des espèces de Chiroptères grâce à l'analyse des ultrasons qu'ils émettent est une méthode à la fois récente et en évolution permanente. C'est principalement l'évolution rapide des appareils de détection qui permet cette évolution significative.

Toutefois, la discrimination absolue des espèces par cette méthode est encore impossible. Un certain nombre d'espèces émettent des ultrasons dont les caractéristiques physiques sont proches. D'une manière générale, il est possible de définir un certain nombre de groupes d'espèces ayant des caractéristiques ultrasonores assez semblables :

- Groupe des Pipistrelles : Signaux en fréquences descendantes aplanies ou quasi-constantes, en **hautes fréquences**.
- Groupe des Nyctaloïdes : Signaux en fréquences descendantes aplanies ou quasi-constantes, en **basses fréquences**.
- Groupe des Murins : Signaux en fréquences descendantes abruptes.
- Groupe des Rhinolophes : Signaux en fréquences constantes.

Les espèces constituant ces groupes présentent des spectres écologiques assez proches.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'activité chiroptérologique peut être estimée efficacement en limitant l'identification à ces groupes.

→ L'identification des espèces présente un certain nombre de limites liées au recouvrement des fréquences utilisées par les Chiroptères.

A l'intérieur des groupes des Pipistrelles et des Rhinolophes, la discrimination des espèces est très fiable. En ce qui concerne les Nyctaloïdes, la discrimination des espèces nécessite des analyses plus fines en particulier des sonagrammes. Enfin, les espèces du groupe des Murins présentent des recouvrements de fréquence très importants. Chez ces espèces, la discrimination spécifique est plus complexe et d'assez nombreux signaux ne permettent pas de trancher.

→ Enfin, les incertitudes d'identification sur le terrain liées à l'observateur sont efficacement réduites par l'analyse informatique des signaux.

2.3.2.3.5 Limites liées à la détectabilité des espèces

→ La détectabilité d'une espèce est dépendante de **deux facteurs principaux** :

- **Son abondance et son ubiquité dans la zone géographique considérée,**
- **L'intensité de ses signaux ultrasoniques.**

Les espèces communes (cas des Pipistrelles et de la Sérotine commune) présentant une intensité d'émission des ultrasons moyenne à forte sont généralement détectées dans un laps de temps court de l'ordre du quart d'heure. Les espèces plus rares dans la région considérée ou présentant une intensité d'émission des ultrasons faible nécessitent une écoute prolongée de plusieurs heures (cas des genres *Rhinolophus*, *Myotis*, *Barbastella* et *Plecotus*).

→ Deux facteurs supplémentaires peuvent influencer la détectabilité d'une espèce :

- **Sa disparité temporelle** : cas des Noctules qui sont détectables plus facilement au crépuscule lorsqu'elles chassent en lisière ou au-dessus des plans d'eau et cours d'eau, que dans la nuit où elles élèvent leur vol souvent hors de portée des détecteurs.
- **Sa disparité spatiale** : cas des espèces qui ont des préférences d'habitats très restreintes à certains types de cours d'eau ou de plans d'eau (exemple du Murin des marais et du Murin de Capaccini).

→ Dans tous les cas, **il faut considérer que le type d'émission et la vitesse de propagation des ultrasons sont variables selon les espèces de Chiroptères et les milieux dans lesquels elles évoluent**. Ces deux variables permettent de déterminer un **coefficient de détectabilité** de chaque espèce par milieu.

L'analyse objective de la constitution des cortèges chiroptérologiques des milieux présents doit tenir compte de cette détectabilité. Des travaux récents (Barataud, 2014) estiment ces taux de détectabilité par espèces et par type de milieux (fig.88).

milieux ouvert et semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Figure 88 : Coefficients de détectabilité des espèces de Chiroptères français
(Source : Barataud, 2014)

2.3.3 Résultats

→ Dans un premier temps, un territoire correspondant à l'aire d'étude rapprochée et à son environnement immédiat a été exploré afin de rechercher les zones de gîtes potentiels et les possibles territoires de chasse (fig.92).

2.3.3.1 Recherche de gîtes potentiels

→ Les gîtes potentiels (d'été ou d'hiver) utilisables par les Chiroptères (fig.89-90) sont à rechercher dans un certain nombre de structures naturelles ou anthropiques :

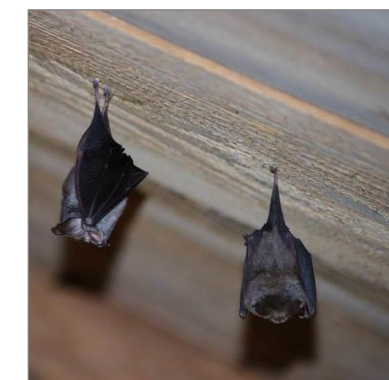
- Cavités naturelles et artificielles (grottes, carrières, galeries de mines...),
- Ruines,
- Ponts,
- Eglises, châteaux et vieux bâtiments,
- Habitations de quartiers urbains et parcs (ou jardins),
- Maisons forestières et fermes,
- Cavités de pics,
- Grands arbres fendus par la foudre.

→ Il est important de noter que la majorité des espèces de nos régions tempérées hiberne dans des cavités ou des bâtiments de différentes natures. Seules les Noctules (commune et de Leisler), les Pipistrelles (commune et de Nathusius) et les Oreillardes semblent pouvoir éventuellement hiberner dans des arbres creux. L'hivernage de Barbastelle d'Europe sous des écorces décollées a aussi été noté (Arthur et Lemaire, 2009).



Figure 89 : Pipistrelle sp. derrière le volet d'une habitation
(hors site)
(Source : AXECO)

Figure 90 : Petit rhinolophe dans une cabane forestière
(hors site)
(Source : AXECO)



→ L'aire d'étude rapprochée est globalement divisée en deux grands ensembles (fig.91-92) :

- les milieux cultivés (grande majorité de l'AER) : Ces milieux présentent peu d'intérêt quant à l'installation potentielle de gîtes à Chiroptères.
- les boisements de feuillus, représentés principalement par le Bois de la Lihue (jouxte la partie Sud de l'AER).

Dans la région, les bourgs (situés hors AER) présentent des bâtiments anciens avec des charpentes visiblement anciennes (églises, hangars, vieilles bâtisses...). Ces bâtiments situés à proximité voire à l'intérieur des villages possèdent des capacités d'accueil importantes pour les Chiroptères régionaux.

Les boisements de feuillus présents au Sud de l'AER présente également des capacités d'installation de gîtes : bois du Bosquet, Bois du Plouy, Bois Mont, Bois du Hazois, Bois d'Epenin, Bois du château, Bois Louis, ...



Figure 91 : Mosaïque d'habitats présents sur site

(Source : AXECO)

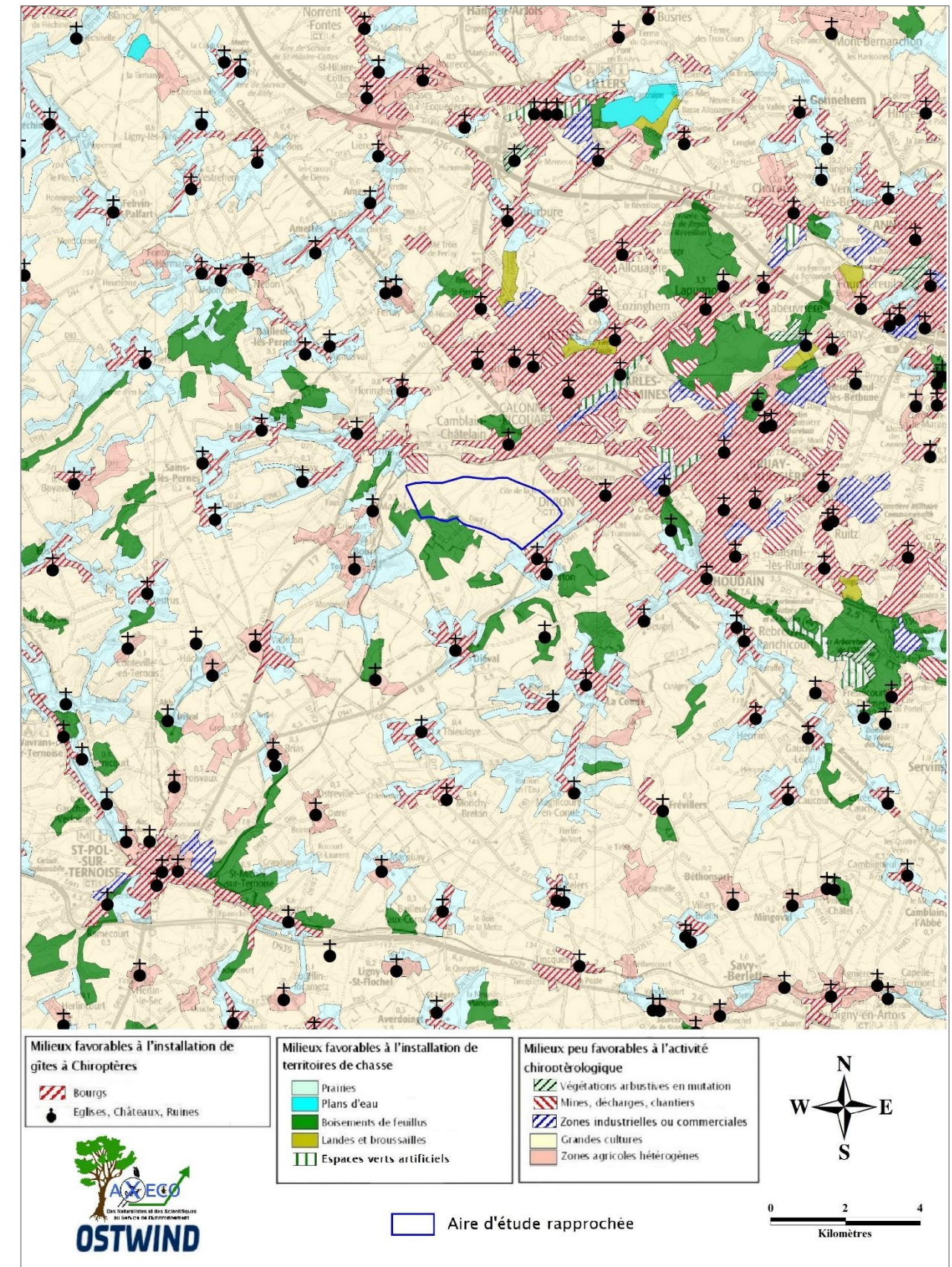


Figure 92 : Localisation des milieux favorables à l'installation de gîtes ou de territoires de chasse

(Source : Corine Land Cover 2006, IGN)

→ En ce qui concerne les gîtes d'hiver, on peut classer les types de structures utilisées par les Chiroptères en trois grandes catégories :

- les cavités naturelles ou d'origines anthropiques (grottes, carrières, galeries de mines, ...) : Au sein de l'aire d'étude au sens strict, les cavités naturelles semblent inexistantes. L'analyse cartographique et les données existantes (IGN, BRGM, PRAC) confirment l'absence de cavités naturelles sur site. Néanmoins, un nombre important de cavités est identifié dans le périmètre éloignée (fig.81) ;

- les bâtiments (ruines, églises, châteaux, greniers, ...) : Bien qu'en dehors de l'aire d'étude rapprochée, les bâtiments anciens des hameaux et bourgs ainsi que les bâtiments agricoles et les granges proches de l'AER sont propices à l'installation de Chiroptères ;

- les grands arbres (anciennes cavités de pics, fissures, cavités...) : Les arbres présents dans l'aire d'étude rapprochée sont principalement localisés dans des boisements et sur les bords de chemins. Lors des visites diurnes sur site, plusieurs zones de gîtes potentiels ont été observées (fig.93-94).

L'ensemble de ces structures situées dans l'aire d'étude rapprochée constituent des gîtes d'hivernage potentiels (passés ou futurs). Aucune occupation hivernale n'a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, les bourgs et autres boisements proches sont également favorables à l'installation de ces gîtes d'hiver (églises, vieilles bâtisses en pierre, vieux chênes, hangars, granges...).



Figure 93 : Zones de gîtes potentiels

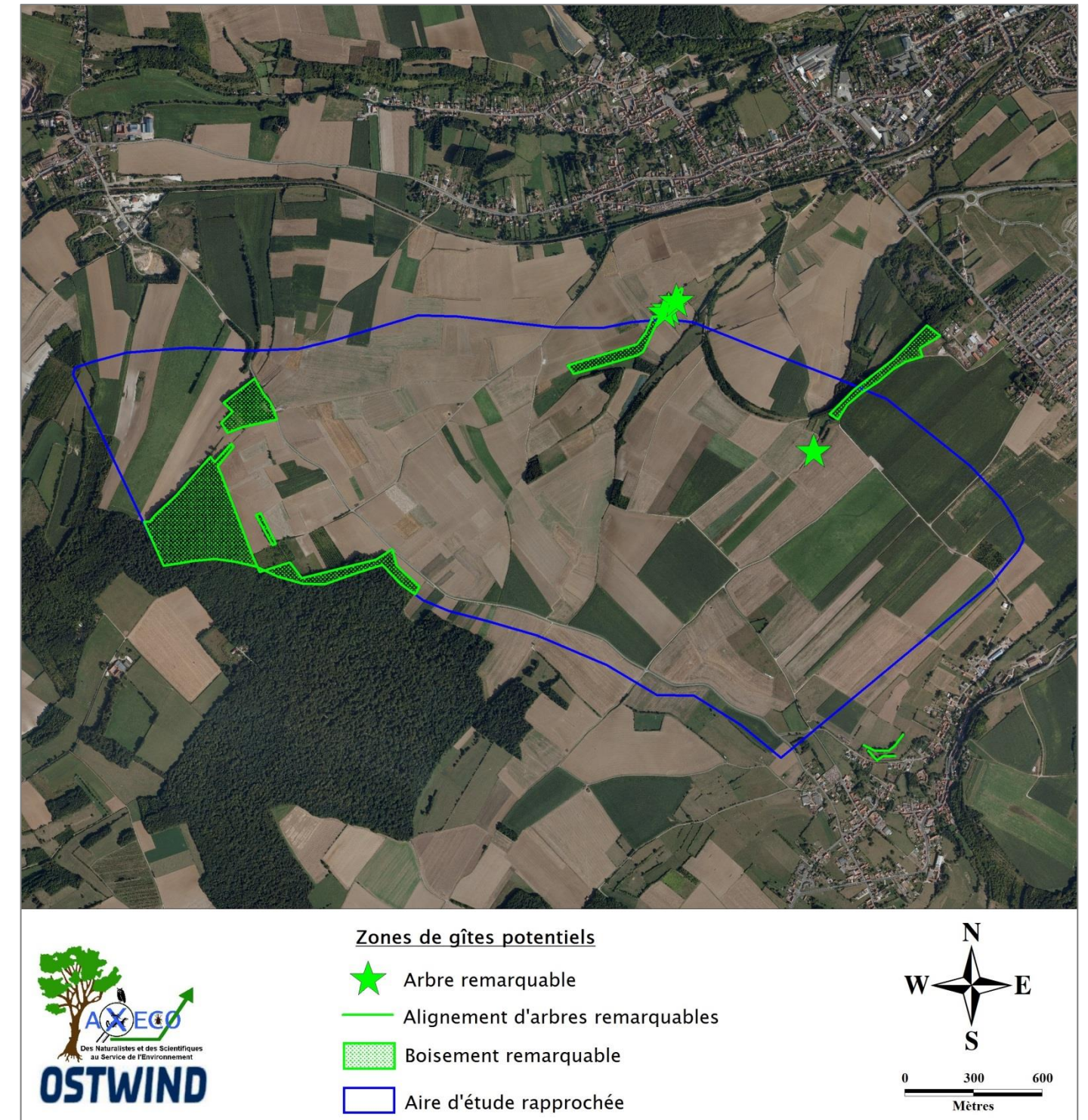


Figure 94 : Localisation des zones de gîtes potentiels au sein de l'AER et en périphérie

→ En ce qui concerne les gîtes d'été, les arbres les plus âgés de l'aire d'étude rapprochée (dont certains présentent des trous, cavités, fissures...) pourraient servir de gîtes occasionnels. Toutefois, aucun gîte estival n'a été trouvé lors des prospections diurnes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

→ Au cours des prospections diurnes, un certain nombre de zones de gîtes potentiels ont été identifiées. Au vu des milieux présents, ce dénombrement n'est pas exhaustif. Potentiellement, tous les arbres âgés de diamètre suffisant (> 30 cm), vivants ou morts, sont susceptibles d'accueillir des gîtes (trous de pics, fentes ou écorces décollées) (Meschede et Heller, 2003). **Un gîte vide ne signifie pas qu'il n'est jamais occupé et un gîte occupé ne signifie pas qu'il l'est toujours.**

Toutefois, aucune occupation de ces cavités épigées n'a été notée lors des prospections diurnes.

La présence de gîtes arborés indique plutôt l'**existence potentielle d'un réseau de gîtes** répartis dans l'ensemble des milieux locaux présentant des arbres grands et âgés. Le nombre d'arbres à cavités identifiés et leur répartition nous amènent donc à considérer que **toutes les parcelles couvertes de boisements de feuillus ou mixtes présentant des grands arbres doivent être considérées comme potentiellement favorables à l'installation de colonies estivales.**

2.3.3.2 Recherche des territoires de chasse potentiels

→ Dans un premier temps, les habitats favorables à une activité de chasse pour les Chiroptères ont été recherchés dans un périmètre large autour de l'aire d'étude rapprochée. Cette recherche a été réalisée à partir des données Corine Land Cover d'occupation du sol, dans un rayon d'environ 10 kilomètres autour de l'AER (fig.92).

Globalement, les Chiroptères chassent au-dessus des terrains riches en Insectes. Sur l'aire d'étude rapprochée, les parcelles en pâtures, les prairies de fauche, les lisières de boisements et les linéaires de haies constituent potentiellement des secteurs attractifs pour la chasse.

A proximité de l'AER, les zones les plus favorables sont donc les parcelles bocagères et prairiales, ainsi que les boisements de feuillus et leurs lisières. Les parcelles occupées par des pâtures et surtout les parcelles en prairies de fauche sont favorables à l'installation de territoires de chasse.

Toutes les interfaces entre ces parcelles herbacées et les haies ou lisières de boisements sont très favorables à la chasse, de même que les milieux associés aux différents fossés présents.

→ Enfin, les cultures constituent des milieux généralement pauvres en Insectes et sont donc peu favorables à la présence de Chiroptères. Ces secteurs ne constituent donc pas des territoires de chasse significativement attractifs.

2.3.3.3 Résultats des détections par points d'écoute de 5 minutes

→ Les points d'écoute (fig.95) ont été choisis au cours des visites diurnes et des trajets nocturnes à faible allure. Ils ont été positionnés en fonction des milieux présents et de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

Lors des nuits de terrain, ces détections ont été réalisées dès le coucher du soleil et tant que des contacts étaient obtenus. Pour chaque contact, la fréquence et la structure du signal, le type de comportement et les milieux fréquentés ont été notés.

2.3.3.3.1 Echantillonnage

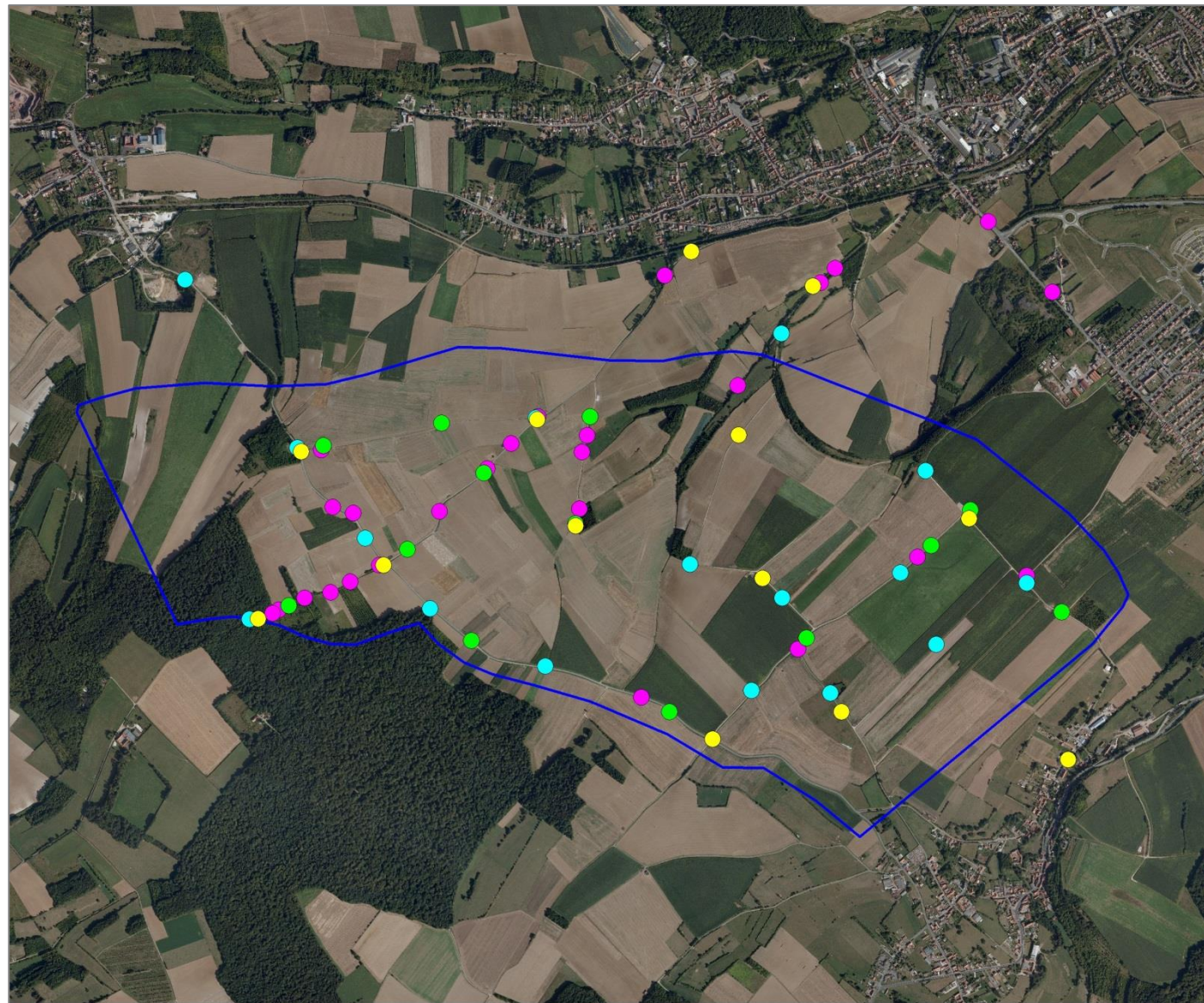
→ **Au total, 325 points d'écoute de 5 minutes (fig.95) ont été effectués au cours de 12 sorties nocturnes, soit un total de 1 625 minutes (27h05) d'écoute cumulée (tab.25).** Entre les points d'écoutes, des parcours d'écoute à vitesse lente ont été réalisés. **91,67% des nuits d'écoute ont été positives (11 nuits sur les 12 nuits effectuées).**

Tableau 25 : Echantillonnage (Points d'écoute de 5 minutes)

Date	Nombre de points d'écoute de 5 mn	Durée d'écoute (en minutes)	Nombre de contacts	Nombre d'espèces contactées avec certitude	Fréquence des contacts (nombre de contacts par minute d'écoute)
09/04/2014	16	80	2	1	0,03
24/04/2014	14	70	124	2	1,77
15/05/2014	26	130	84	1	0,65
06/06/2014	30	150	561	3	3,74
03/07/2014	24	120	413	4	3,44
17/07/2014	33	165	922	3	5,59
09/08/2014	30	150	380	1	2,53
04/09/2014	50	250	1855	6	7,42
16/09/2014	48	240	1459	4	6,08
09/10/2014	19	95	200	2	2,11
27/10/2014	22	110	393	3	3,57
20/03/2015	13	65	0	0	0,0
TOTAL	325	1 625	6 393	7	4,0

La fréquence moyenne de contacts par nuit de détection est très variable (de 0,0 à 7,42 contacts par minute) et est dépendante de nombreux facteurs : saison, contexte météorologique, milieux de détection... L'analyse détaillée de ces résultats est réalisée au chapitre 2.3.4.3.4 *Analyse de l'occupation de l'espace*.

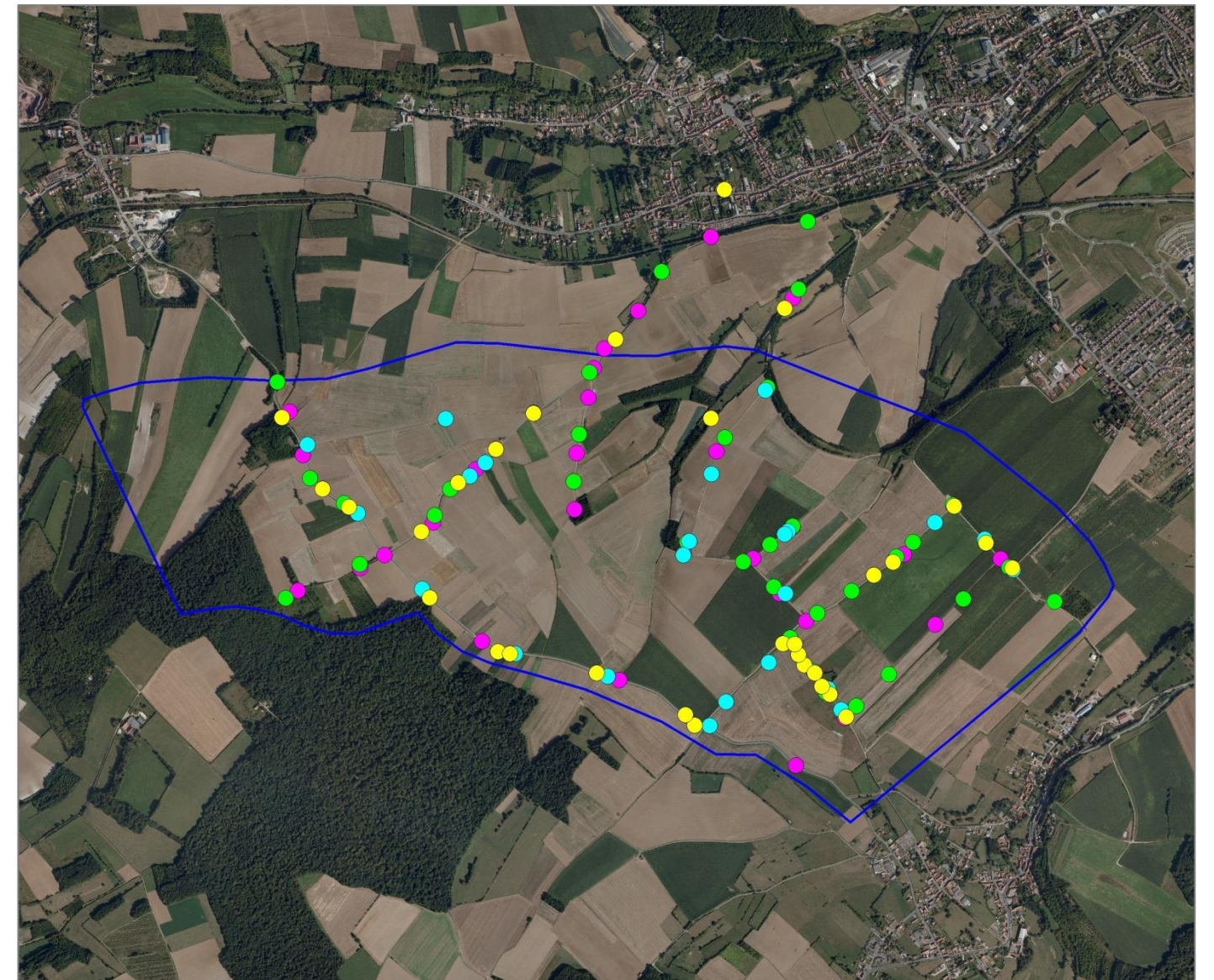
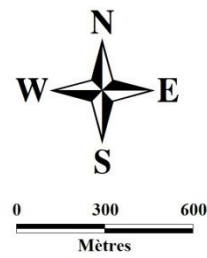
Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors de ces points d'écoute de 5 minutes sont versées en annexe 8.



Points d'écoute (5 minutes)

- 20 mars 2015
- 9 avril 2014
- 24 avril 2014
- 15 mai 2014

□ Aire d'étude rapprochée



Points d'écoute (5 minutes)

- 6 juin 2014
- 3 juillet 2014
- 17 juillet 2014
- 9 août 2014

□ Aire d'étude rapprochée

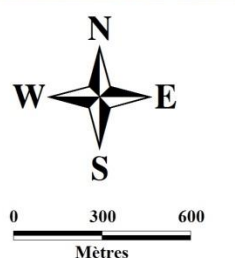


Figure 95a : Localisation des points d'écoute de 5 minutes au printemps

(Source : IGN)

Figure 95b : Localisation des points d'écoute de 5 minutes en automne

(Source : IGN)

2.3.3.3.2 Identification des espèces

→ Lors des détections nocturnes, 7 espèces ont été identifiées avec certitude (fig.96) :

- Pipistrelle commune (6 105 contacts, 95,50%),
- Pipistrelle de Nathusius (217 contacts, 3,39%),
- Sérotine commune (28 contacts, 0,44%),
- Murin de Daubenton (20 contacts, 0,31%),
- Murin à moustaches (13 contacts, 0,20%),
- Noctule commune (8 contacts, 0,13%).

→ Un certain nombre de contacts n'a pas permis d'identifier l'espèce avec certitude (fig.96) :

- Oreillard sp. (1 contact, 0,02%) ,
- Murin sp. (1 contact, 0,02%).

→ Les cartographies de localisation des différentes espèces sont versées en annexes 10a à 10h.

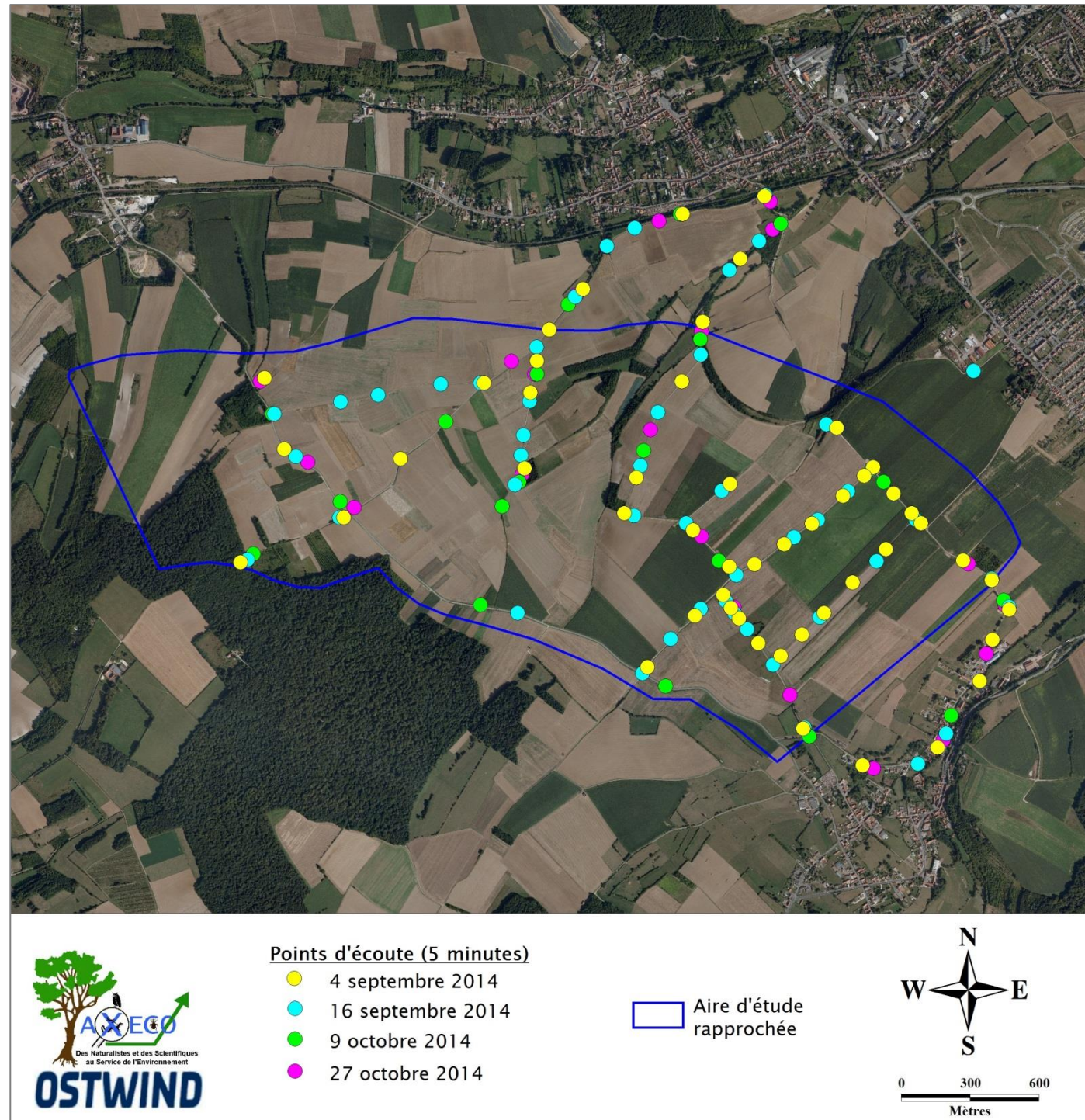


Figure 95c : Localisation des points d'écoute de 5 minutes en été

(Source : IGN)

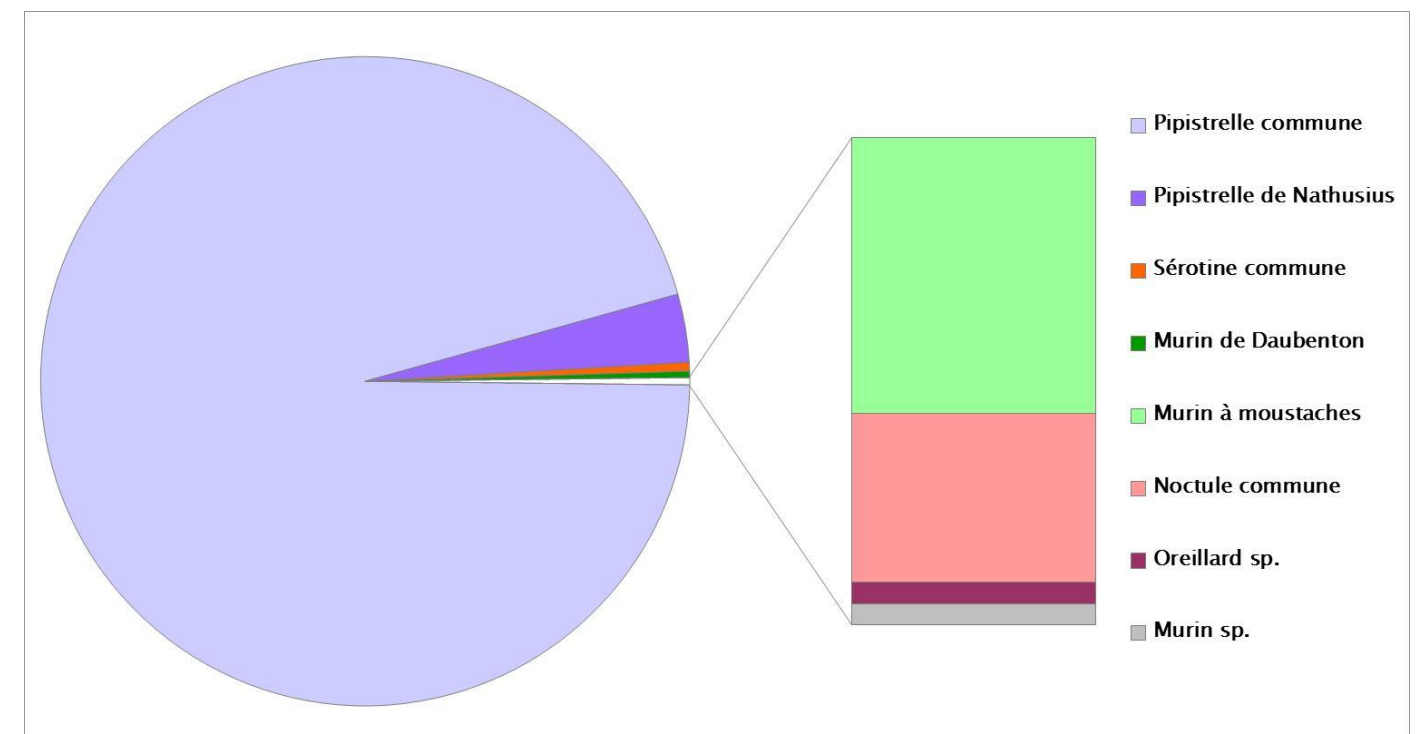


Figure 96 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés (points d'écoute de 5 minutes)

2.3.3.3 Chronologie de l'activité chiroptérologique détectée

→ L'activité chiroptérologique est très largement dépendante d'une part du cycle de vie des Chiroptères, et d'autre part des conditions météorologiques.

Si on regroupe les résultats des détections nocturnes (points d'écoute de 5 minutes) par mois, la fréquence de contacts avec les différentes espèces détectées permet d'appréhender la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique sur l'aire d'étude rapprochée (fig.97).

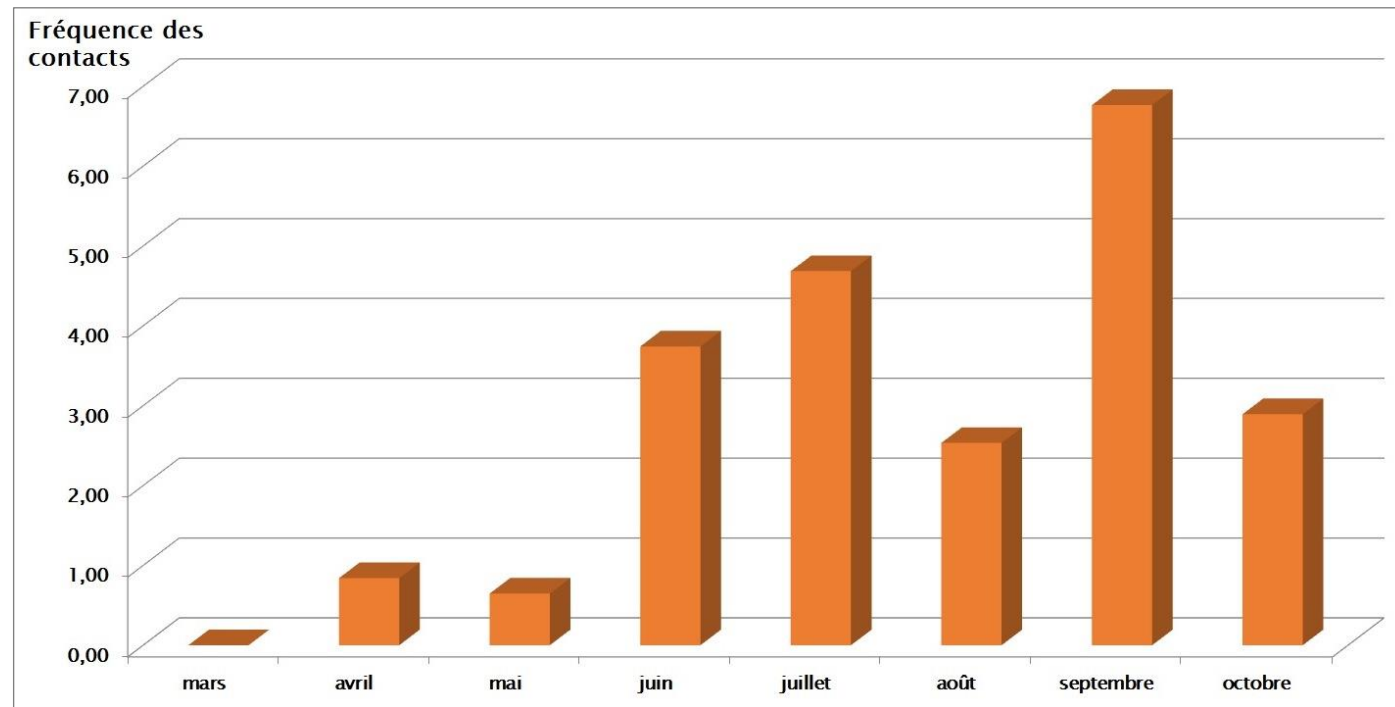


Figure 97 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée au cours de la saison de prospection (Nombre de contacts par minute)

→ L'activité globale a été plus importante au début de l'été et en septembre.

2.3.3.4 Résultats des détections par points d'écoute fixes longs

→ Les points fixes d'écoute (fig.98) ont été positionnés de manière à échantillonner au mieux l'ensemble des types de milieux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Toutes les nuits d'écoute avec points d'écoutes fixes ont été positives. Ces périodes d'écoute ont concerné les premières heures (entre 2h et 4h05) suivant le coucher du soleil (tab.26).

2.3.3.4.1 Echantillonnage

→ Au total, 8 points d'écoute fixes longs (fig.98) ont été effectués au cours de 12 sorties nocturnes, pour un total de 1 430 minutes, soit 23h50, d'écoute cumulée (tab.26).

Tableau 26 : Echantillonnage (Points d'écoute fixes longs)

Date	Durée d'écoute (en minutes)	Nombre de contacts	Nombre d'espèces contactées avec certitude	Fréquence des contacts (nombre de contacts par minute d'écoute)
15/05/2014	120	71	1	0,59
06/06/2014	135	42	3	0,31
03/07/2014	165	30	3	0,18
17/07/2014	120	2	2	0,02
09/08/2014	165	5	1	0,03
16/09/2014	245	33	4	0,13
09/10/2014	240	3	2	0,01
27/10/2014	240	7	2	0,03
Total	1 430	193	7	0,13

La fréquence moyenne de contacts par nuit de détection est inférieure à 1 contact par minute d'écoute (de 0,01 à 0,59 contacts par minute). Elle est dépendante de nombreux facteurs : saison, contexte météorologique, milieux de détection... L'analyse détaillée de ces résultats est réalisée au chapitre 2.3.4.3.4 *Analyse de l'occupation de l'espace*.

Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors de ces points fixes sont versées en annexe 9.

2.3.3.4.2 Identification des espèces

→ Lors des détections nocturnes, 7 espèces ont été identifiées avec certitude (fig.99) :

- Pipistrelle commune (127 contacts, 65,80%),
- Noctule commune (49 contacts, 25,39%),
- Sérotine commune (9 contacts, 4,66%),
- Pipistrelle de Nathusius (5 contacts, 2,59%),
- Murin de Daubenton (1 contact, 0,52%),
- Murin à moustaches (1 contact, 0,52%),
- Murin de Natterer (1 contact, 0,52%).

→ Les cartographies de localisation des différentes espèces sont versées en annexes 10a à 10h.

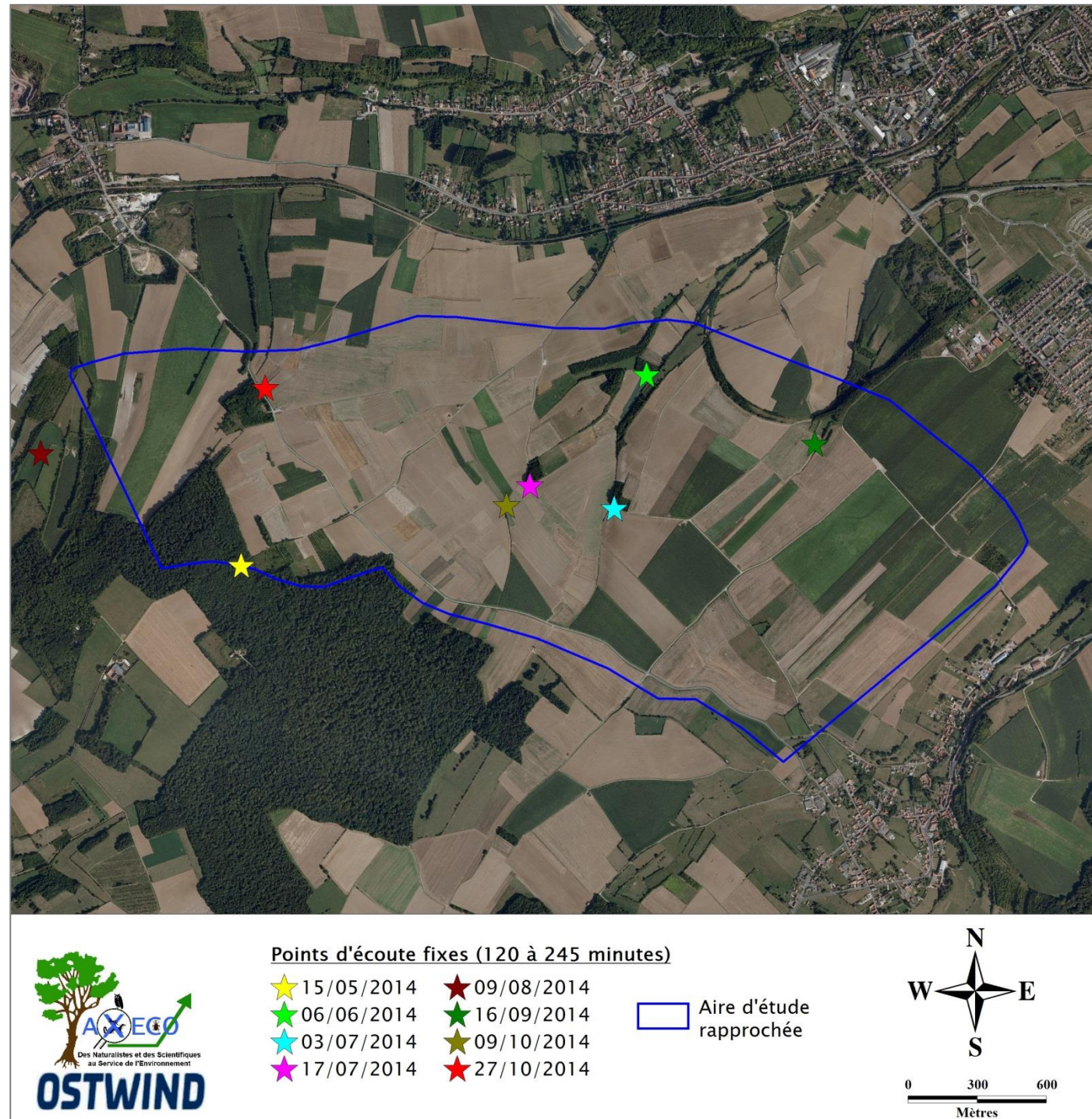


Figure 98 : Localisation des points d'écoute fixes longs

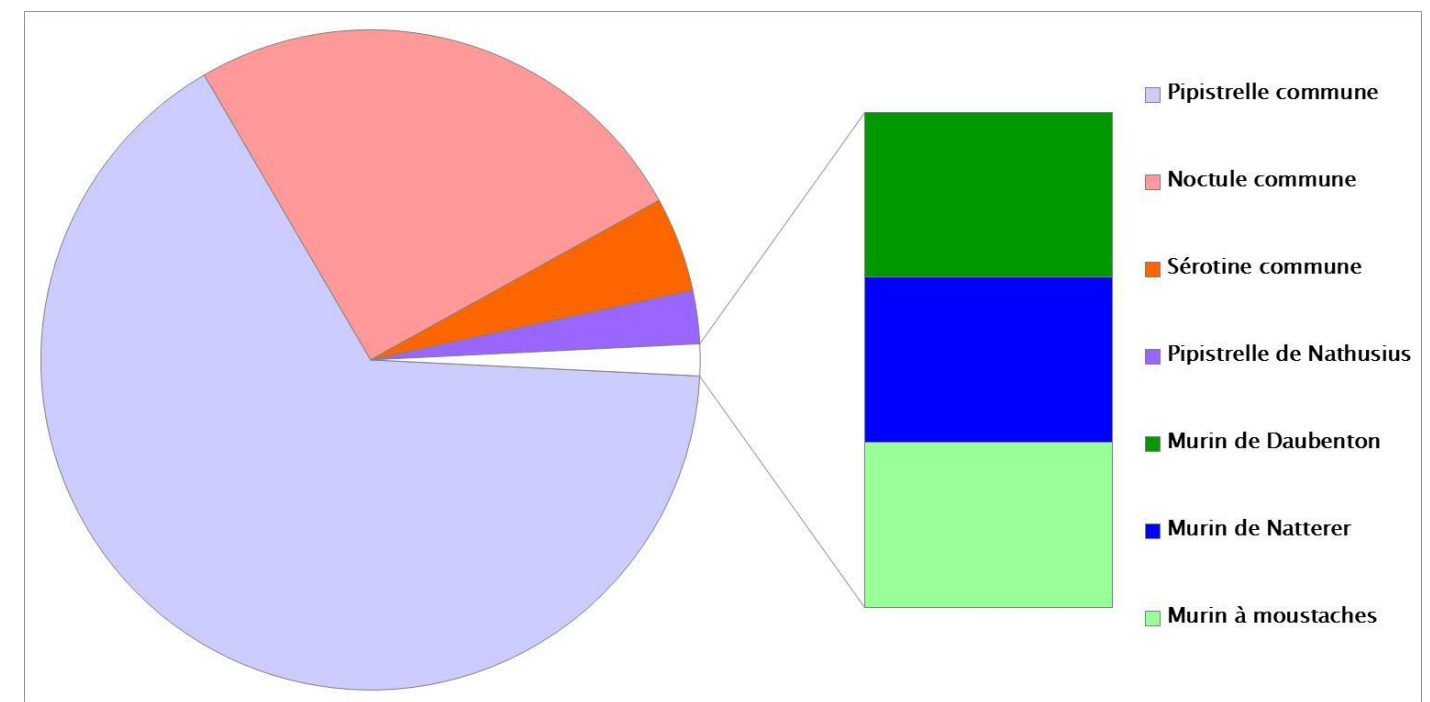


Figure 99 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés (points fixes)

2.3.3.5 Synthèse des résultats de l'ensemble des détections

→ Lors des détections nocturnes, points d'écoute de 5 minutes et points d'écoutes fixes, 8 espèces ont été identifiées avec certitude. Un certain nombre de contacts n'a pas permis d'identifier l'espèce avec certitude (tab.27/fig.100).

→ Au total, 3 055 minutes d'écoute cumulée ont été réalisées, soit 50h55. La fréquence moyenne des contacts sur site est de 2,16 contact / min.

Tableau 27 : Résultats de l'ensemble des détections nocturnes
(points d'écoutes de 5 minutes et points d'écoute fixes)

Espèces	Nombre de contacts (points d'écoute)	Nombre de contacts (points fixes)	Total des contacts	Pourcentage
Pipistrelle commune	6 105	127	6 232	94,62%
Pipistrelle de Nathusius	217	5	222	3,37%
Sérotine commune	28	9	37	0,56%
Noctule commune	8	49	57	0,87%
Oreillard sp.	1	0	1	0,02%
Murin de Daubenton	20	1	21	0,32%
Murin de Natterer	0	1	1	0,02%
Murin à moustaches	13	1	14	0,21%
Murin sp.	1	0	1	0,02%
Total:	6 393	193	6 586	

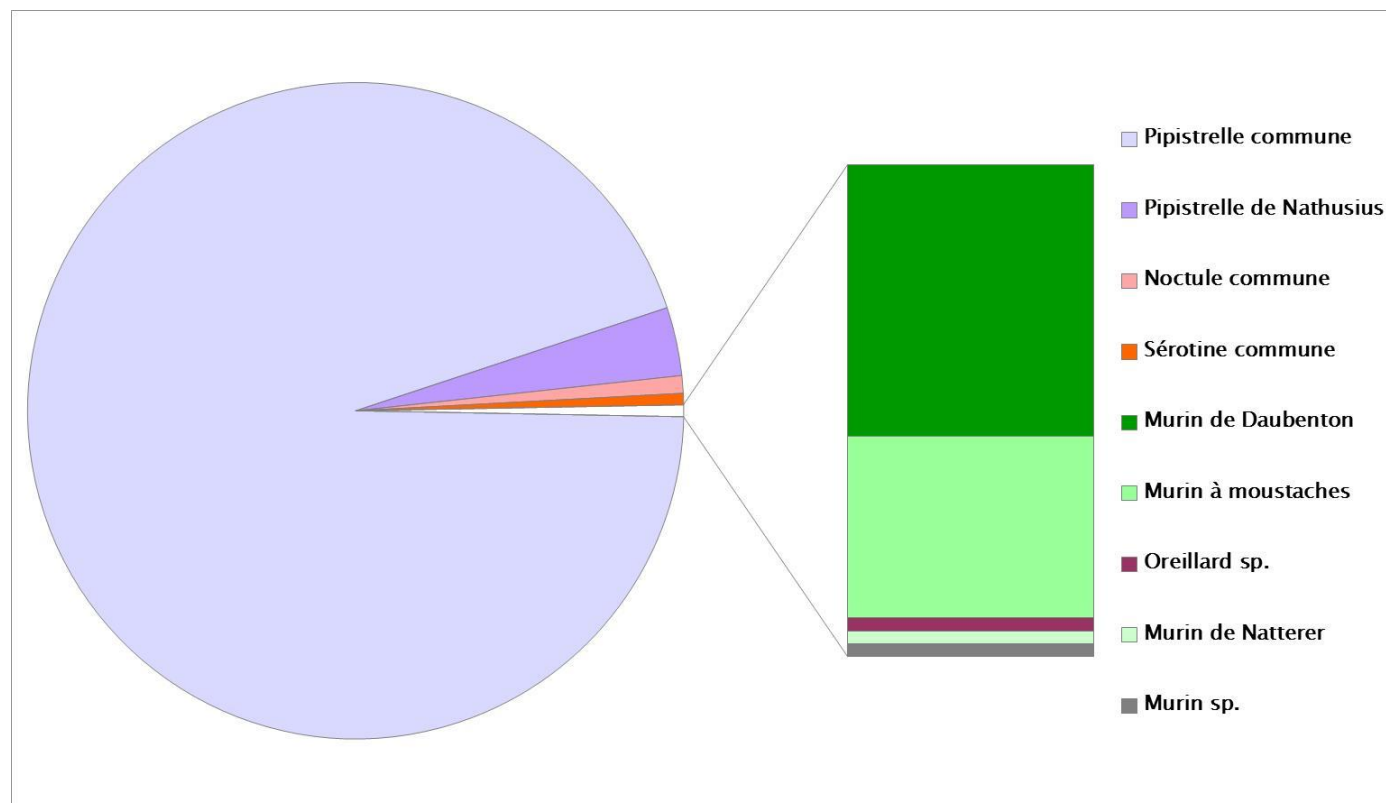


Figure 100 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés
(points d'écoutes de 5 minutes et points d'écoute fixes)

→ L'activité globale a été plus importante au début de l'été et en septembre.

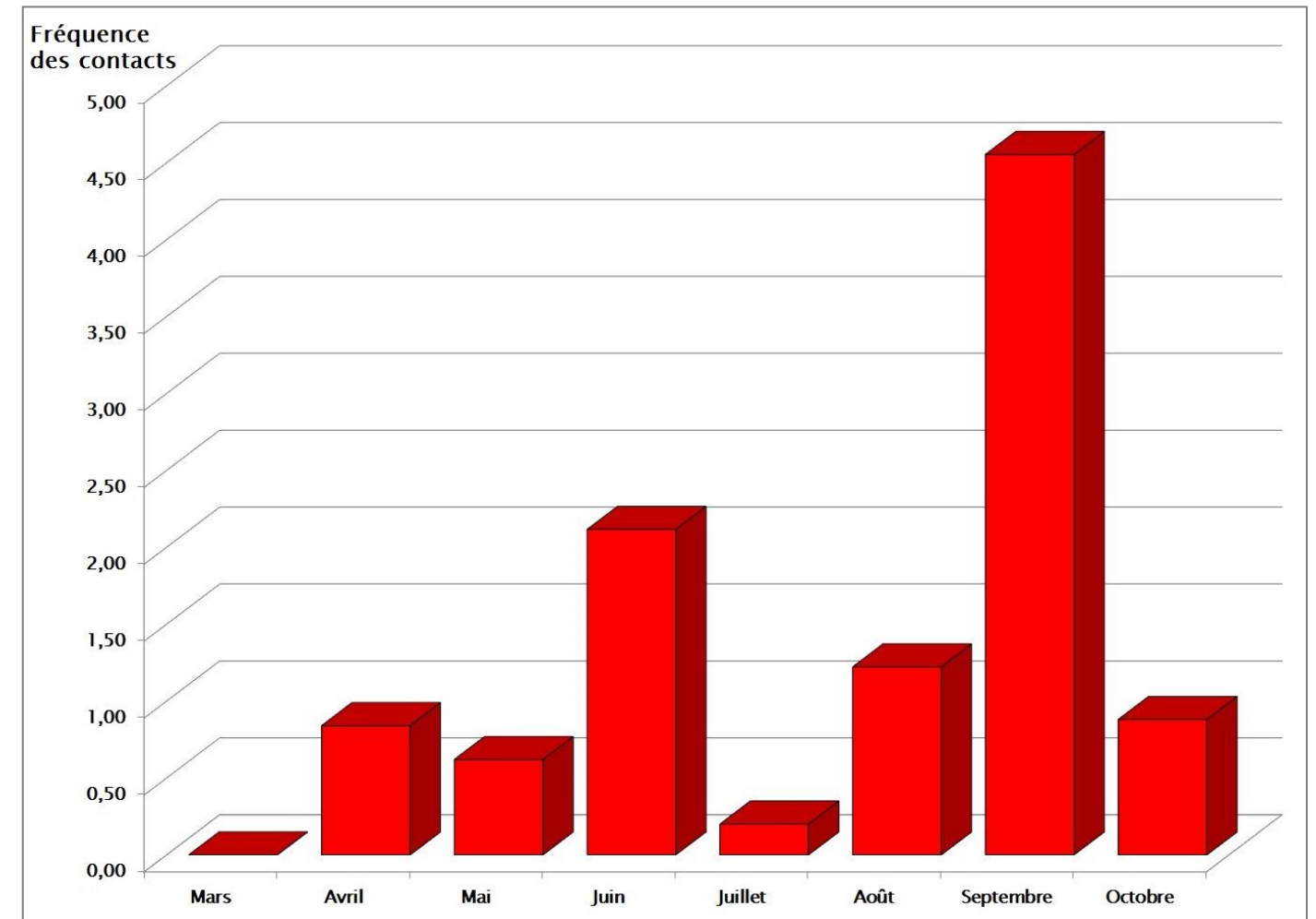


Figure 101 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée au cours de la saison de prospection
(points d'écoutes de 5 minutes et points d'écoute fixes)

2.3.4 Analyse patrimoniale

2.3.4.1 Statut des espèces observées et potentielles

→ Aucune des espèces détectées avec certitude ou potentielles n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Toutes les espèces de Chiroptères observées ou potentielles sur le site sont intégralement protégées (comme l'ensemble des Chiroptères) par l'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 23 avril 2015, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats. Toutes ces espèces n'ont pas le même statut dans la région Nord-Pas-de-Calais (tab.28-29).

Tableau 28 : Statut biologique et statut de rareté pour les espèces observées

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge (2009)			Statut en Nord-Pas-de-Calais (2009)	Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Migration
			Europe	France	Nord-Pas-de-Calais					
Vespertilionidés	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	LC	I	AC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Déplacements régionaux
	<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	LC	LC	V	C	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Migration régionale
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC	LC	V	AC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Migration régionale
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	LC	V	AC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Sédentaire
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	LC	NT	I	AR	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, Mr	AR	Migration vraie
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	LC	NT	I	AC	F, Be2, Bo2, HIV	Ra, Mr	C	Migration vraie
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	LC	I	C	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Migration régionale

Tableau 29 : Statut biologique et statut de rareté pour les espèces potentielles

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009			Statut en Nord-Pas-de-Calais (2000)	Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Migration
			Europe	France	Nord-Pas-de-Calais					
Vespertilionidés	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC	LC	V	AC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Sédentaire
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC	LC	V	PC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Sédentaire

Légende des tableaux 28 et 29 :

→ Degré de rareté de l'espèce (Liste rouge en Europe, en France) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) (UICN France, MNHN & SHF, 2009) :	→ Degré de rareté de l'espèce (Liste rouge en Région Nord-Pas-de-Calais, CMNF, 2009) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 1990) :	→ Statut biologique national de l'espèce (d'après FIERS et coll., 1997) :	<table border="1"> <tbody> <tr> <td style="background-color: red;">Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange;">Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow;">Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats</td> </tr> <tr> <td style="background-color: lightgreen;">Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale</td> </tr> <tr> <td style="background-color: green;">Espèce introduite (invasive)</td> </tr> </tbody> </table>	Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats	Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats	Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats	Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale	Espèce introduite (invasive)
Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats								
Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats								
Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats								
Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale								
Espèce introduite (invasive)								
RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	D : En danger V : Vulnérable I : Indéterminée ? : Inconnu	R : Reproductrice Rr : Reproductrice régulière. Ri : Reproductrice irrégulière. S : Sédentaire stricte. ST : Sédentaire transhumante. M : Migratrice stricte. Mr : Migratrice régulière. Mi : Migratrice irrégulière. O : Occasionnelle						
→ Statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :	→ Statut régional de rareté de l'espèce (DUTILLEUL, 2009) selon l'échelle suivante :	→ Niveau d'abondance dans le département du Pas-de-Calais (62) (d'après MAURIN et KEITH 1994, FOURNIER 2000, ARTHUR et LEMAIRE 2009) :						
F : protégée par la Loi Française Be : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3) Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2) W : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H : inscrite à la Directive Faune-Flore-Habitat (annexes I, II, III, IV, V)	E : Exceptionnel TR : Très rare R : Rare AR : Assez rare PC : Peu commun AC : Assez commun C : Commun	L : Localisé TR : Très rare AR : Assez rare PC : Peu commun AC : Assez commun C : Commun O : Occasionnel I : Indéterminé						

2.3.4.2 Richesse spécifique et intensité de l'activité chiroptérologique

→ La richesse chiroptérologique de l'aire d'étude rapprochée peut être appréhendée de différentes manières, en mesurant :

- le nombre d'espèces présentes par secteur (fig.102),
- l'intensité de l'activité chiroptérologique à chaque point d'écoute (fig.103-104).

→ Sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée la localisation des espèces et la fréquence de contacts présentent une relative homogénéité.

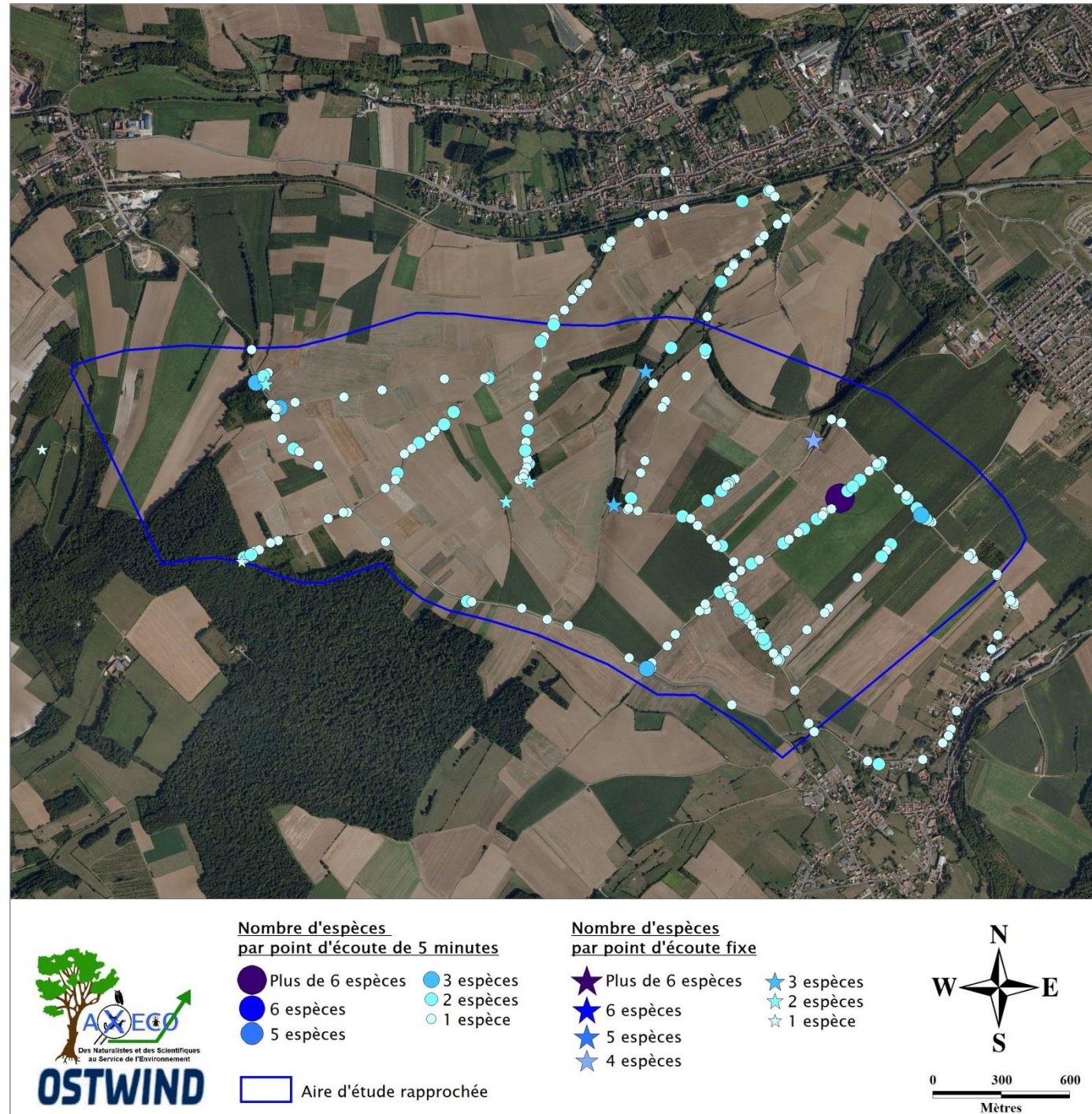


Figure 102 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute de 5 minutes et points fixes

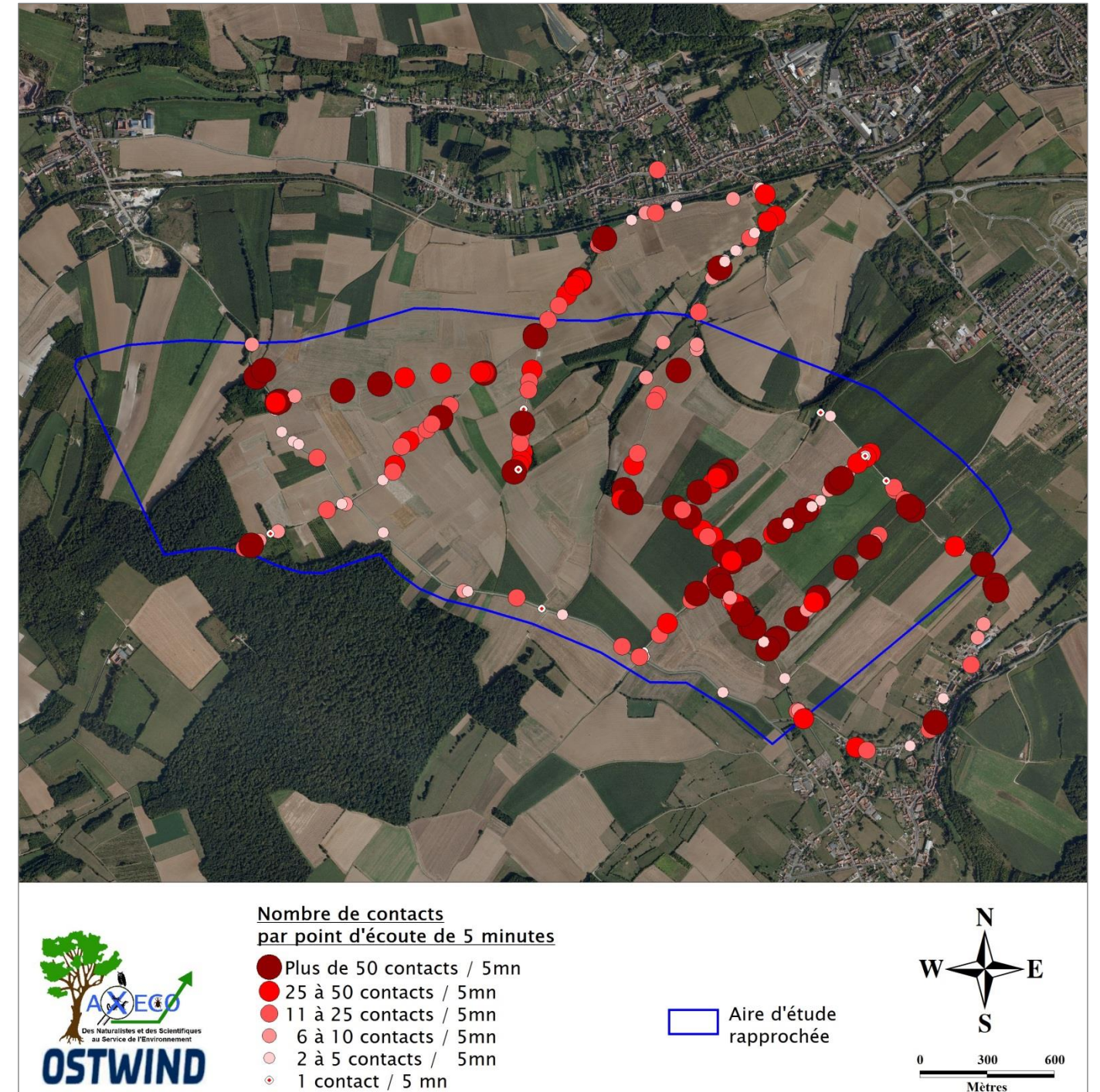


Figure 103 : Nombre de contacts par point d'écoute de 5 minutes, toutes espèces confondues

2.3.4.3 Bioévaluation de la faune chiroptérologique

2.3.4.3.1 Biologie des espèces observées

Espèces inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats

→ La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) (Statut indéterminé (Nord-Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est une grande espèce très robuste. Très anthropophile, la **Sérotine commune** aime les combles calmes, où elle affectionne divers endroits en été comme en hiver : poutres faîtières, diverses fentes, ardoises et tuiles. Elle chasse avec un vol lent dans les rues, les jardins, les parcs et en forêt. Elle se nourrit de gros Insectes, Coléoptères et Papillons, capturés en vol (6 à 10 mètres) ou au sol. Les déplacements saisonniers de la **Sérotine commune** peuvent se faire sur plusieurs dizaines de kilomètres. Les colonies comptent parfois plusieurs centaines d'individus rassemblés, dans le même gîte, en plusieurs petits groupes. Très discrète dans ses sites d'hibernation, elle peut cohabiter avec d'autres espèces de Chiroptères dont principalement la Pipistrelle commune. En Nord-Pas-de-Calais, la **Sérotine commune** est présente dans les deux départements et considérée comme « assez commune ». L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « favorable ».

→ Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) (Vulnérable (Nord - Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est un Murin de taille moyenne qui fréquente essentiellement les milieux humides (rivières, étangs, lacs, etc.) pour s'alimenter essentiellement en Insectes aquatiques (Gerris et Ephémères). Quand il chasse au-dessus de l'eau, son vol est caractéristique. Il rase la surface de l'eau à quelques centimètres de hauteur et décrit des cercles de quelques mètres de diamètre, passant sous les branchages bas qui bordent les rives puis regagnant le centre de la rivière ou de l'étang. Plus rarement, le **Murin de Daubenton** semble aussi exploiter les lisières de boisement, à distance de l'eau. En hiver, cette espèce fréquente les caves et cavités souterraines. Absent de ces cavités l'été, on le trouve rarement en milieu bâti, la plupart des colonies connues, toujours de petites tailles, se situant sous les ponts. Le milieu optimal de rencontre du **Murin de Daubenton** est sans conteste la forêt de feuillus humide parcourue par un cours d'eau de taille moyenne avec de petits ponts en pierres. Cette espèce est l'une des espèces les plus fréquentes du Nord-Pas-de-Calais et considérée comme « commune » en région. L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « favorable ».

→ Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) (Vulnérable (Nord - Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) est l'un des plus petits Murins européens. Il chasse dans les parcs, les prairies, les jardins, au-dessus des eaux courantes et en forêt. Son vol est rapide, sinueux et agile. Il se nourrit de Papillons nocturnes, de Moustiques, d'Ephémères et de petits Coléoptères. Les colonies de reproduction cherchent généralement des endroits resserrés, entre les chevrons, entre les ardoises, les tuiles et le lambrissage, dans les fentes des murs, derrière les volets et autres revêtements de façades.

Ces colonies peuvent compter quelques dizaines d'individus. Il passe généralement l'hiver dans des cavités souterraines. Le **Murin à moustaches** est l'une des espèces les plus fréquentes du Nord-Pas-de-Calais et considérée comme « assez commune » en région. Il s'agit de l'espèce la plus fréquemment rencontrée en hiver tous gîtes confondus (blockhaus, souterrain, cave, fort....). Son état de conservation régional est jugé « favorable ».

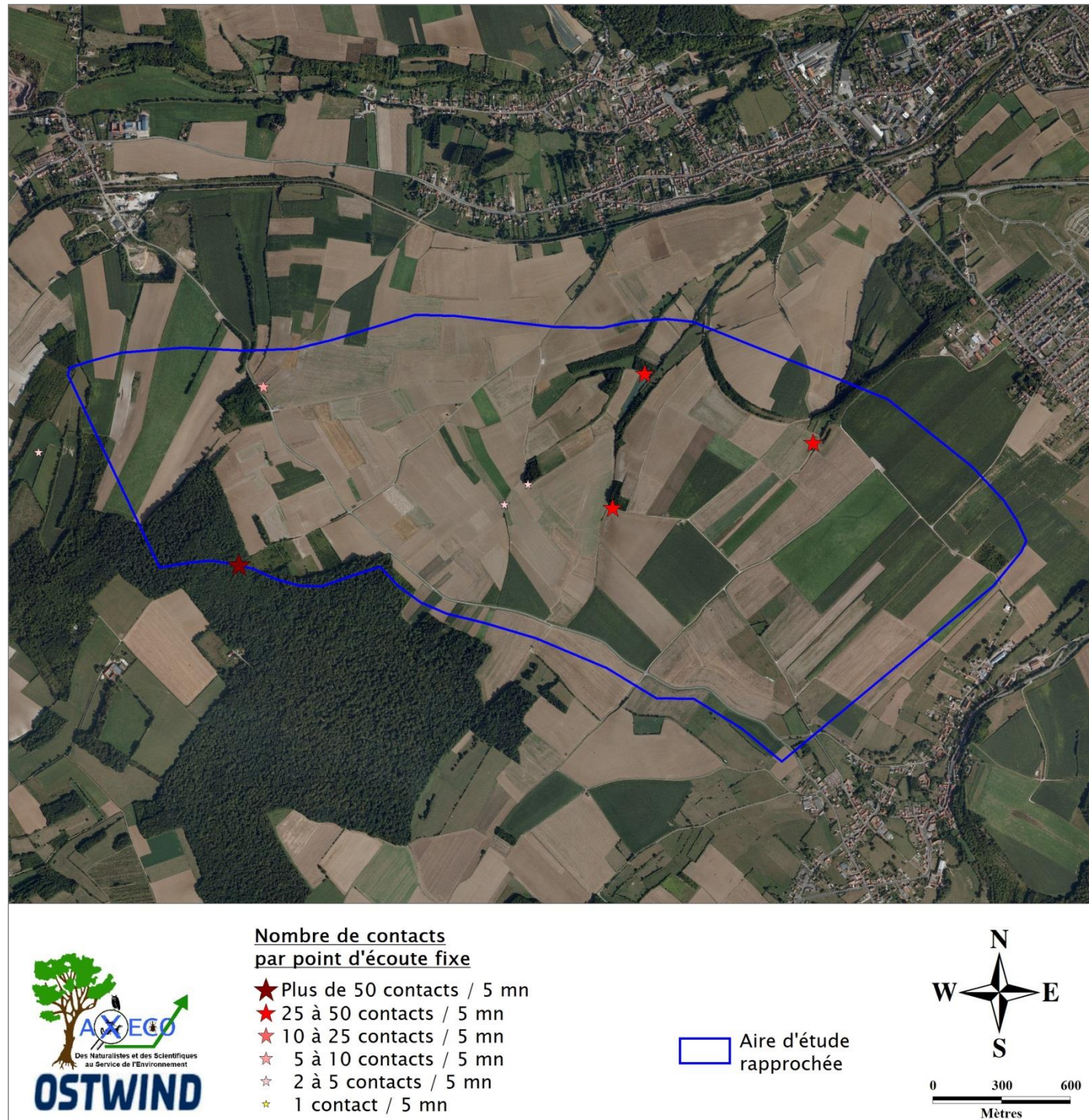


Figure 104 : Nombre de contacts par point d'écoute fixe, toutes espèces confondues

→ Le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) (**Vulnérable (Nord – Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une espèce de taille moyenne qui chasse dans les bois, les parcs et au-dessus des zones humides. Son vol est lent et effectué à basse altitude (de 1 à 4 mètres au-dessus du sol). Son adresse lui permet de capturer des Insectes posés sur des feuilles ou des branches. Les colonies de reproduction gîtent dans les arbres creux et les combles et peuvent atteindre plusieurs dizaines d'individus. En hiver, on trouve des individus isolés enfouis dans les fissures étroites des galeries, des grottes et des caves. Le **Murin de Natterer** accède aux combles en vol direct ou indirect par des fentes. Les déplacements saisonniers dépassent rarement 20 km de distance. Bien que particulièrement inféodé aux massifs forestiers à végétation dense et aux prairies hautes en bordures de haies, le **Murin de Natterer** est présent dans les deux départements et considéré comme « assez commun » en région. Par manque de connaissances suffisantes sur cette espèce, son état de conservation régional reste inconnu.

→ La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) (**Statut indéterminé (Nord – Pas-de-Calais) – Quasi menacé (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est l'un des plus grands Chiroptères européens. Il est surtout arboricole, été comme hiver, mais se rencontre de plus en plus fréquemment dans les villes, dans des creux de maçonnerie, des conduits d'aération, des caissons de stores ou encore dans le lambrissage des toitures. Bâtie pour le vol rapide, la **Noctule commune** chasse habituellement au-dessus des vastes espaces ouverts et des houppiers forestiers. Elle est aussi capable de chercher sa nourriture à la surface de l'eau, au-dessus de la canopée et des dépôts d'ordures. Son vol de chasse peut atteindre 50 km/h et est effectué entre 10 et 40 mètres d'altitude (maximum 70 mètres). Les périodes de chasse n'excèdent jamais 90 minutes et se réalisent au coucher du soleil et juste avant l'aube. Le régime alimentaire de la **Noctule commune** est constitué d'Hétérocères, de Hannetons et autres gros Insectes volants. **Migratrice**, cette espèce peut réaliser ses déplacements saisonniers de jour, parfois en compagnie d'Hirondelles. Absente de la région en hiver, la **Noctule commune** semble être présente en été dans les deux départements. Aujourd'hui considérée comme « assez rare », sa répartition régionale précise est encore mal connue et probablement sous-estimée. Par manque de connaissances suffisantes, l'état de conservation régional de cette espèce reste inconnu.

→ La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) (**Statut indéterminé (Nord – Pas-de-Calais) – Quasi menacé (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est plus robuste que la Pipistrelle commune. Bien que sylvestre, cette espèce peut être observée dans des bâtiments, parfois en compagnie de la Pipistrelle commune ou plus rarement du Murin de Brandt. Son vol de chasse habituel est rapide et rectiligne, effectué à une altitude comprise entre 4 et 15 mètres. La **Pipistrelle de Nathusius** chasse au-dessus de l'eau, des chemins et le long des lisières boisées.

Son régime alimentaire est essentiellement constitué de Diptères et micro-Lépidoptères. Comme les Noctules, cette espèce réalise des migrations régulières pouvant dépasser 1 000 kilomètres et pendant lesquelles elle vole à plus haute altitude. Bien que souvent confondue avec la Pipistrelle de Kuhl (mêmes fréquences d'émission), la Pipistrelle de Nathusius peut être identifiée grâce à la structure de ses émissions (fréquence quasi-constante). Les observations de cette espèce sont assez fréquentes dans la région et réparties sur les deux départements (considérée comme « assez commune »). L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « favorable ».

→ La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) (**Statut indéterminé (Nord-Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une petite Chauve-souris essentiellement sédentaire. Elle occupe, en toutes saisons, les bâtiments, et fréquente également les cavités souterraines en été et plus ponctuellement en hiver. Exclusivement insectivore, elle sélectionne ses proies grâce à un vol rapide et papillonnant (10 mètres maximum habituellement). Son régime alimentaire est principalement constitué de petits Papillons et de Moustiques. Cette espèce est bien adaptée aux milieux anthropisés et urbanisés, et on peut la rencontrer dans de nombreux milieux : parcs et jardins, allées boisées, lisières de bois et haies, plus rarement à l'intérieur des massifs boisés. La **Pipistrelle commune** est l'espèce de Chauve-souris la plus abondante en Europe et est répandue dans toute la France. En région Nord-Pas-de-Calais, elle est largement présente, été comme hiver, dans les deux départements (considérée comme « commune »). L'état de conservation régional de cette espèce est jugé « Favorable ».

Groupes d'espèces détectés

→ Les **Oreillards** (**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) (**Vulnérable (Nord – Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) et **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) (**Vulnérable (Nord – Pas-de-Calais) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) sont caractérisés par de grandes oreilles très mobiles, aussi longues que le corps. Au repos ou en léthargie, elles sont généralement cachées sous les ailes. Leur vol est lent et papillonnant à une altitude comprise entre 1 et 6 mètres. Les deux espèces sont difficiles à distinguer et leurs exigences écologiques sont très semblables. En termes de choix de gîte, ces espèces sont peu exigeantes et on peut les retrouver dans les arbres creux, les combles où elles affectionnent particulièrement le faîte mais aussi au milieu d'un pan de toiture, dans une encoche de poutre ou un trou de maçonnerie. Globalement, les **Oreillards** sont considérés comme des espèces anthropophiles. La discrimination des deux espèces est très difficile par l'analyse des émissions d'ultrasons. Bien que les observations relatives à ces espèces soient éparpillées dans la région (principalement du fait des difficultés de détection), ces deux espèces sont présentes dans les deux départements. Il apparaît que l'**Oreillard roux**, considéré comme « assez commun » en région, soit plus abondant que l'**Oreillard gris**, considéré comme « peu commun » en région. Par manque de connaissances et de données suffisantes, l'état de conservation régional de ces deux espèces reste inconnu.

2.3.4.3.2 Patrimonialité des espèces détectées

→ La patrimonialité est définie par les statuts de protection et de conservation des espèces considérées.

Dans une étude sur l'élaboration de cartes d'alertes commandée par la DREAL Rhône-Alpes dans le cadre de l'élaboration du volet « énergie éolienne » du schéma régional des énergies renouvelables, le Centre Ornithologique Rhône-Alpes Faune Sauvage (CORA Faune Sauvage) propose d'affecter une note de patrimonialité dépendante des statuts régionaux des espèces et du statut de protection (Directive Habitats). Cette méthode, mise en place par le Groupe Chiroptères Rhône-Alpes (Réseau transversal de CORA FS), a la particularité d'être facilement transposable dans d'autres régions et en particulier dans le Nord-Pas-de-Calais où aucune méthode comparable n'est proposée.

→ Pour cette analyse de la patrimonialité régionale, **ce sont les statuts de rareté proposés par Dutilleul S. (2009) qui ont été retenus, selon l'échelle suivante :**

- 6 : Ex – Exceptionnelle
- 5 : TR – Très rare
- 4 : R – Rare
- 3 : AR – Assez rare
- 2 : PC – Peu commune

Une note neutre de 1 a été affectée aux autres espèces (AC : Assez commune et C : Commune).

Par ailleurs, les espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats ont reçues une note de 4.

→ La note finale de patrimonialité régionale de chaque espèce est obtenue par l'addition de ces deux notes (tab. 30).

Tableau 30 : Degré de patrimonialité pour les espèces détectées et potentielles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut régional (DUTILLEUL, S., 2009)		Annexe II de la Directive Habitats	PATRIMONIALITE	
		AC	1		1	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AC	1		1	Faible
<i>Myotis daubentoni</i>	Murin de Daubenton	C	1		1	Faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	1		1	Faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AC	1		1	Faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	AR	3		3	Moyenne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	AC	1		1	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	C	1		1	Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	AC	1		1	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	PC	2		2	Faible

2.3.4.3.3 Analyse chronologique

a. Chronologie de présence des espèces sur le site

→ L'activité chiroptérologique est très largement dépendante d'une part du cycle de vie des Chiroptères et d'autre part des conditions météorologiques.

→ **Tout au long de la saison, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente (fig.105).**

→ **La présence des autres espèces au cours de la saison est beaucoup plus anecdotique (fig.105).** On peut néanmoins distinguer (fig.106) :

- La **Pipistrelle de Nathusius**, contactée principalement au cours des mois d'avril, juin, juillet et octobre.
- Les **Nyctaloïdes (Noctule commune et Sérotine commune)**, présentes essentiellement au début de l'été et au début de l'automne.
- Les **Oreillards**, observés majoritairement en automne.

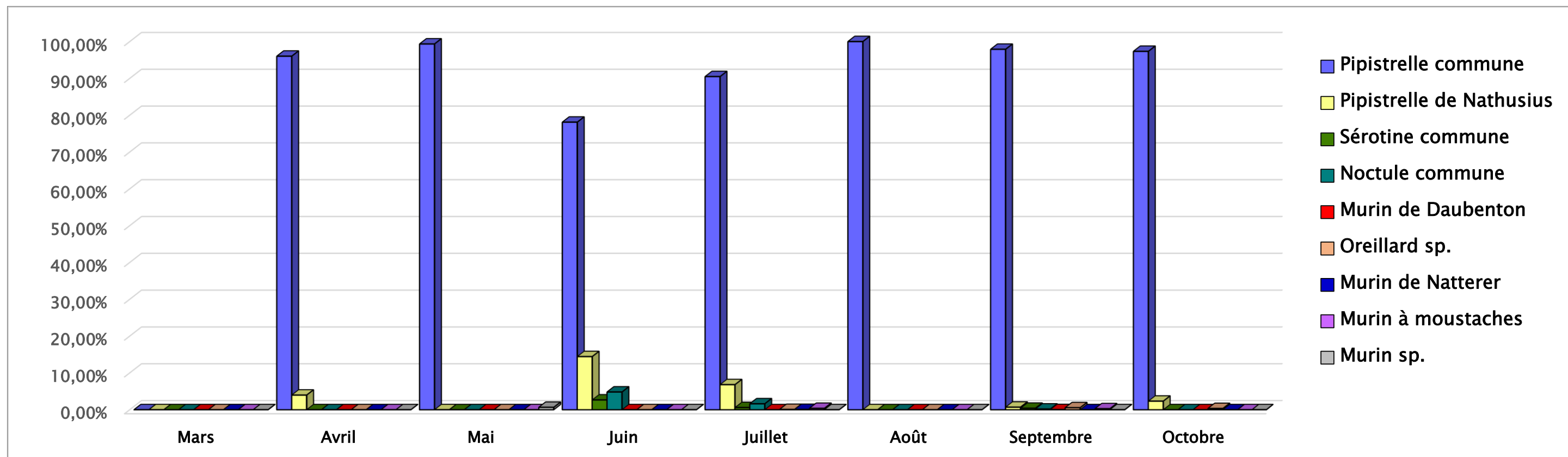


Figure 105 : Proportion de contacts avec les différentes espèces contactées au cours de la saison

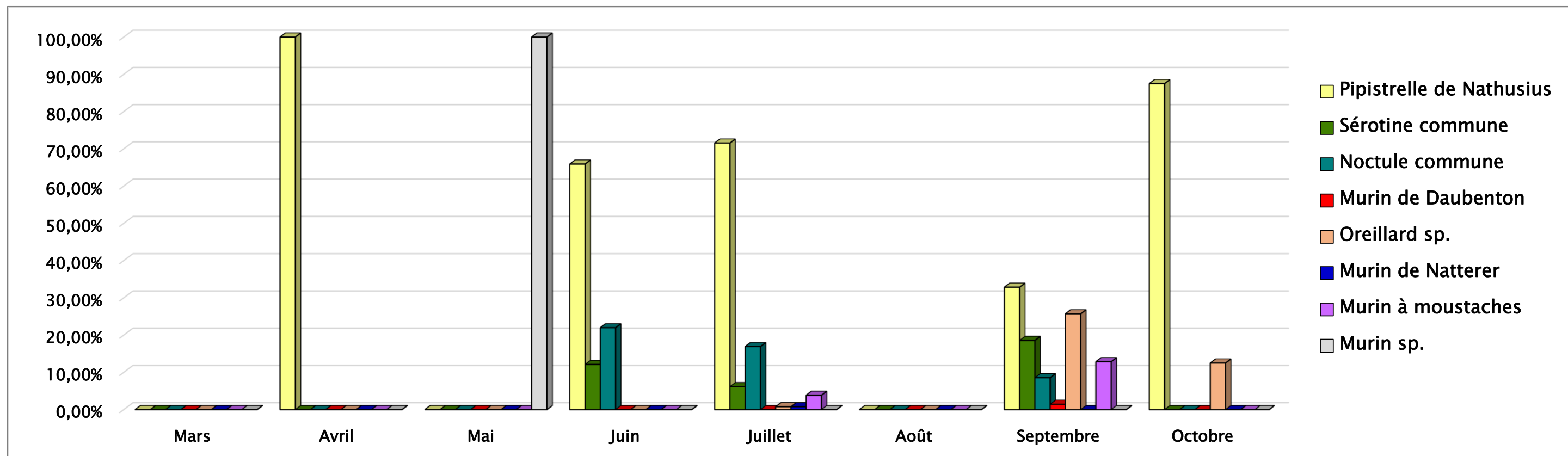


Figure 106 : Proportion de contacts avec les différentes espèces contactées au cours de la saison (hors Pipistrelle commune)

b. Chronologie de présence des espèces migratrices

→ Au cours de l'étude, seules deux espèces migratrices ont été contactées :

- Pipistrelle de Nathusius, 222 contacts, 3,37% des contacts.
- Noctule commune, 57 contacts, 0,87% des contacts.

→ Même si ces espèces ont été peu présentes sur site au cours de la saison d'écoute (fig.107-108), la proportion de contacts avec la Noctule commune et avec la Pipistrelle de Nathusius a été plus importante pendant les périodes de migration (avril et septembre/octobre).

La fréquence de contacts avec ces deux espèces a été également plus importante au début de l'été et au début de l'automne (fig.109).

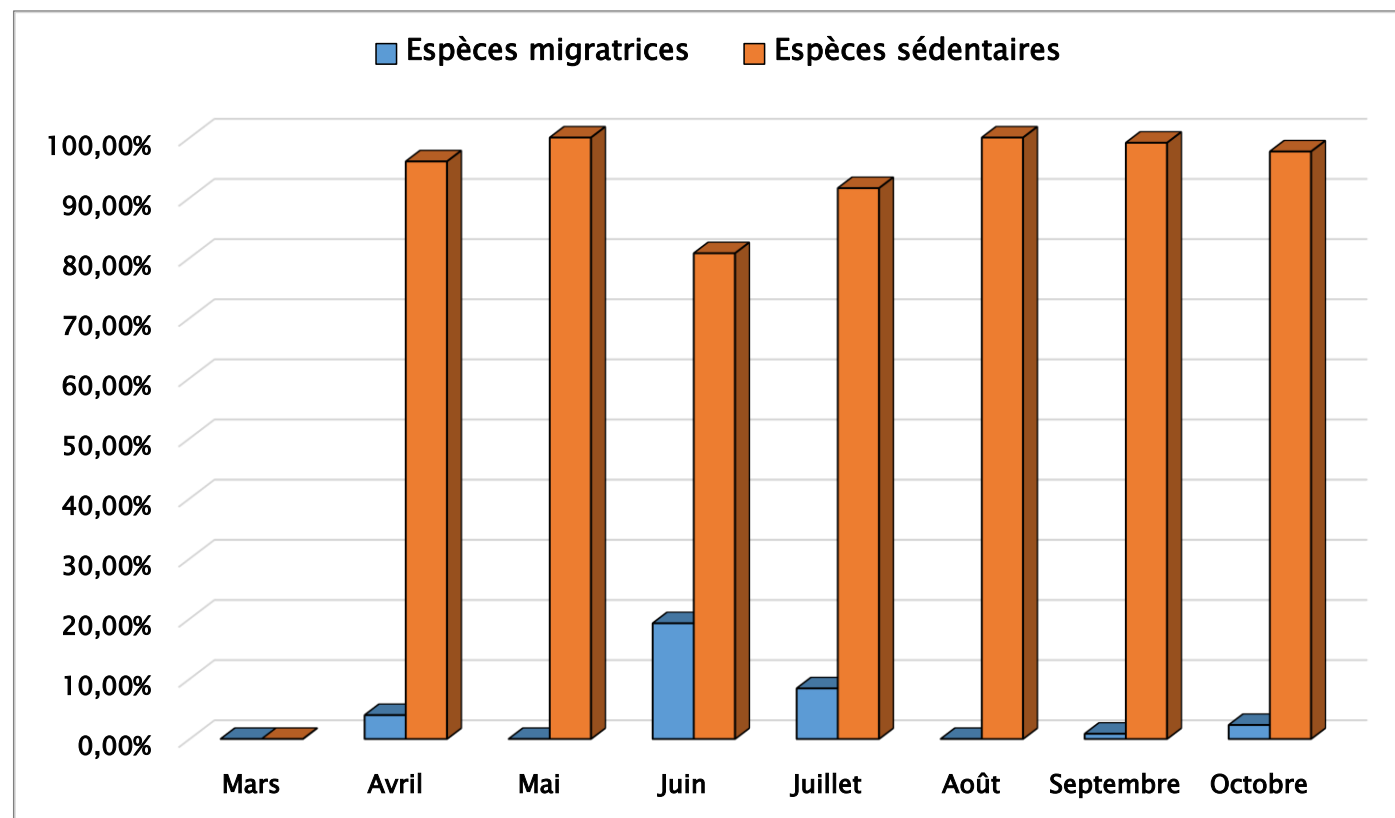


Figure 107 : Proportion de contacts avec les espèces migratrices au cours de la saison

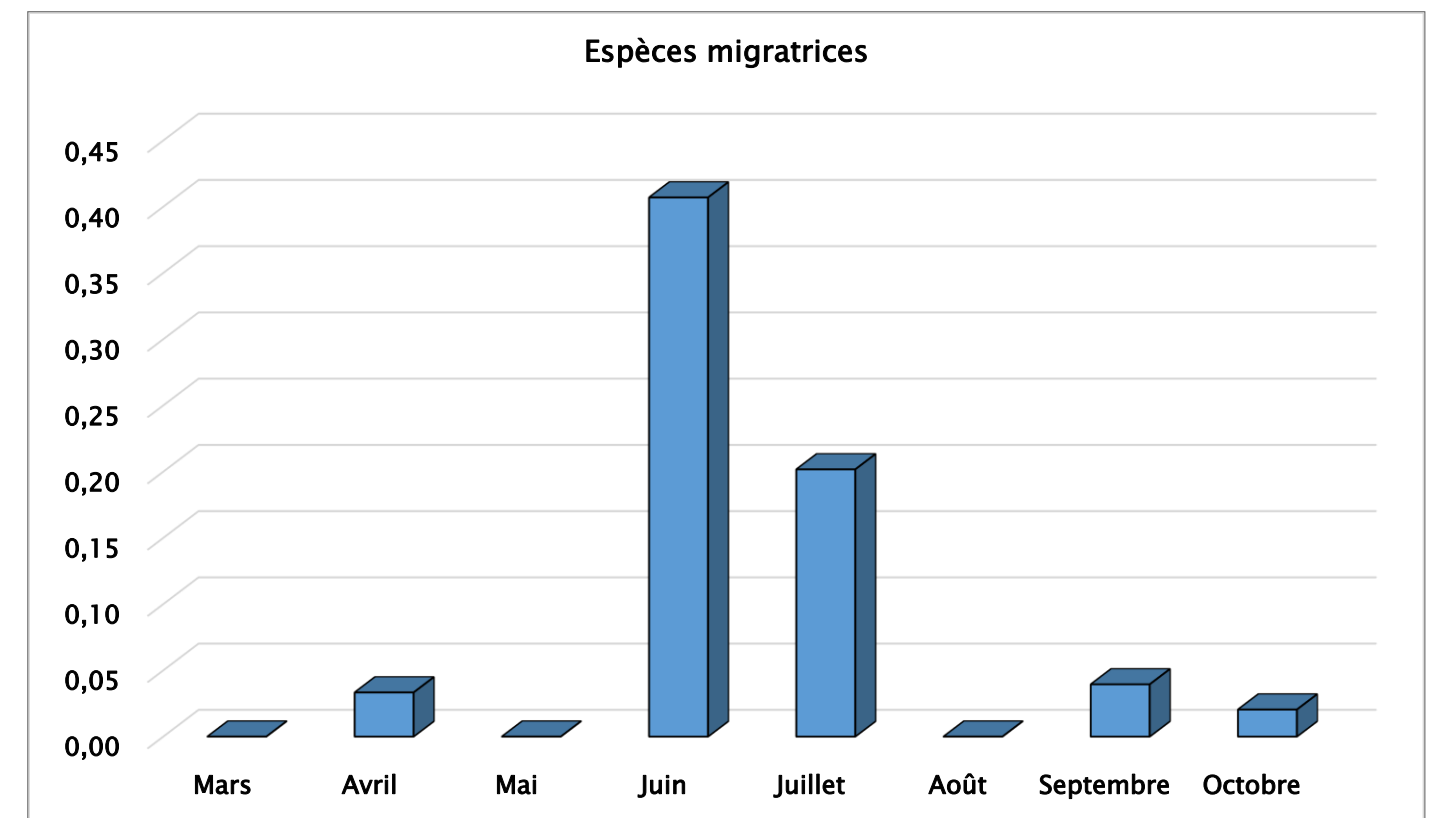


Figure 108 : Fréquence de contacts avec les espèces migratrices au cours de la saison

2.3.4.3.4 Analyse de l'occupation de l'espace

a. Occupation générale du site (tab.31)

→ L'espèce la plus fréquemment détectée est la **Pipistrelle commune** (6 232 contacts, 94,62% des contacts).

Globalement sur le territoire français, le pourcentage de contacts avec cette espèce est compris entre 70% et 85% selon les milieux. Les observations réalisées au cours de l'étude indiquent donc une fréquentation de l'ensemble de l'aire d'étude par cette espèce supérieure à ce que l'on observe au niveau national. Dans l'aire d'étude rapprochée, la Pipistrelle commune a été détectée dans de nombreux secteurs et dans tous les milieux.

→ La deuxième espèce la plus contactée est la **Pipistrelle de Nathusius** (222 contacts, 3,37% des contacts).

Au contraire de la Pipistrelle commune plus opportuniste, la Pipistrelle de Nathusius est une espèce typiquement forestière qui semble moins présente sur le site. La plus modeste représentation de cette espèce est à mettre en relation avec la relative rareté des boisements sur l'aire d'étude rapprochée. On peut d'ailleurs noter qu'une majorité des contacts avec cette espèce a été obtenue en lisière boisée ou le long de haies, ce qui correspond bien à son spectre écologique. Par ailleurs, la Pipistrelle de Nathusius est considérée comme une espèce migratrice vraie.

Si, on cumule tous les contacts avec les espèces de Pipistrelles locales, ils constituent 97,99 % du total des contacts obtenus (6 454 contacts). Il s'agit du groupe le plus représenté sur l'AER.

Tableau 31 : Fréquence de contacts par espèce sur l'ensemble des écoutes

Espèces	Nombre de contacts (points d'écoute)	Nombre de contacts (points fixes)	Total des contacts	Pourcentage
Pipistrelle commune	6 105	127	6 232	94,62%
Pipistrelle de Nathusius	217	5	222	3,37%
Noctule commune	8	49	57	0,87%
Sérotine commune	28	9	37	0,56%
Murin de Daubenton	20	1	21	0,32%
Murin à moustaches	13	1	14	0,21%
Murin de Natterer	0	1	1	0,02%
Murin sp.	1	0	1	0,02%
Oreillard sp.	1	0	1	0,02%
TOTAL :	6 393	193	6 586	

Les contacts avec les autres espèces sont plus anecdotiques et correspondent toujours à moins de 1% du total des contacts :

→ La **Noctule commune** a peu été contactée sur le site (57 contacts, 0,87%).

Cette espèce est facilement détectable du fait d'émissions ultrasonores puissantes audibles jusqu'à 100 mètres. Cette faible fréquence de contacts traduit donc bien une faible fréquentation de l'aire d'étude rapprochée. La Noctule commune est contactée majoritairement sur les lisières boisées. Cette espèce compte parmi les espèces migratrices vraies.

→ La **Sérotine commune** (37 contacts, 0,56% des contacts) a aussi été peu contactée. D'une manière générale, cette espèce est facilement détectable pour plusieurs raisons :

- une relative plasticité dans le choix de ses milieux de chasse,
- des émissions ultrasonores puissantes, audibles à 50 mètres.

Cette faible fréquence de contacts traduit donc bien une faible fréquentation de l'aire d'étude rapprochée.

Ces deux espèces sont réunies dans le groupe des Nyctaloïdes qui constitue 1,43% du total des contacts obtenus (64 contacts). Ce groupe est soit 100 fois moins représenté que celui des Pipistrelles sur la totalité des écoutes effectuées.

→ Les **Murins** sont des espèces généralement associées aux milieux boisés plus ou moins humides. Leurs émissions sont d'une intensité assez moyenne. **Si on cumule les observations des différentes espèces de Murins, elles correspondent à environ 0,57% de l'ensemble des contacts (37 contacts).**

Le groupe des Murins est majoritairement représenté par le **Murin de Daubenton** (21 contacts, 0,32% des contacts) et le **Murin à moustaches** (14 contacts, 0,21% des contacts). La majorité de ces contacts ont été obtenus le long de lisières boisées ou de haies bordant des milieux ouverts. Ces observations sont tout à fait en accord avec la forte spécificité de ces espèces avec les milieux boisés.

→ Enfin, les contacts avec le **Murin de Natterer** (1 contact, 0,02% des contacts) et le **groupe des Oreillards** (1 contact, 0,02% des contacts) sont anecdotiques. Ils attestent de la présence de ces espèces mais ne permettent de conclure ni sur la taille réelle des populations, ni sur la localisation des territoires de chasse. On peut tout de même penser que ces espèces sont très peu fréquentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

b. Répartition des observations selon les milieux

Afin d'analyser l'occupation de l'espace par les Chiroptères, les milieux ont été regroupés selon une typologie tenant compte de leur degré d'ouverture et d'anthropisation (la cartographie et l'analyse de ces milieux est réalisée dans le chapitre consacré aux habitats):

- Milieux ouverts cultivés
- Milieux ouverts herbacés :
 - Pâtures
- Milieux semi-ouverts :
 - Lisières de boisements
 - Haies bordant des prairies.
- Milieux fermés :
 - Boisements de toutes natures
- Milieux artificialisés :
 - Bourgs
- Zone de dépôts

→ D'une manière générale, c'est plus la structure des milieux que la nature de ceux-ci qui influence la présence des Chiroptères (qui modifient alors les caractéristiques de leurs émissions d'ultrasons).

→ Dans tous les cas, il faut considérer que le type d'émission et la vitesse de propagation des ultrasons est variable selon les espèces de Chiroptères et les milieux dans lesquels elles évoluent. Ces deux variables permettent de déterminer un coefficient de détectabilité de chaque espèce par milieu.

L'analyse objective de la constitution des cortèges chiroptérologiques des milieux présents doit tenir compte de cette détectabilité. Des travaux récents (Barataud, 2014) estiment ces taux de détectabilité par espèces et par type de milieu (fig.88).

→ Si on répartit les contacts obtenus lors des prospections nocturnes selon les différents milieux présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, on remarque une forte disparité, tant en termes de fréquences de contacts que de nombres d'espèces contactées (annexe 13).

On constate en particulier que **les milieux ouverts (cultures) et les milieux semi-ouverts (haies et lisières) sont les milieux les plus utilisés (annexe 13)**. En réalité, l'occupation du sol dans l'aire d'étude rapprochée a montré que ces milieux représentent de vastes surfaces continues qui occupent la grande majorité de la surface du site.

→ Par ailleurs, si on répartit l'ensemble des contacts obtenus avec des Chiroptères durant la saison d'écoute, on constate que **la fréquence de contacts avec les Chauves-souris est globalement plus importante sur les haies et lisières que dans les cultures, à l'exception des mois de juin et septembre (fig.109)**. La fréquence de contacts obtenue lors de ces deux mois est à rapprocher des périodes de moissons (début de l'été) et de labours (début de l'automne) où les Insectes sont mis en suspension dans l'aire, attirants de fait les Chauves-souris.

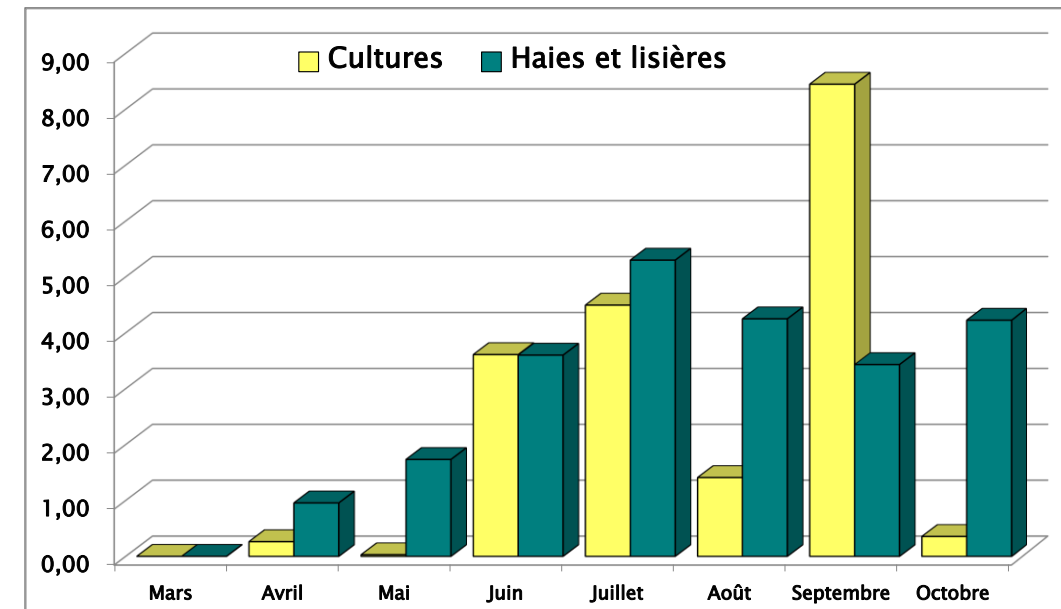


Figure 109 : Fréquence de contacts par milieu, toutes espèces confondues

→ Selon la nature et la structure des milieux, les cortèges chiroptérologiques sont relativement similaires au sein de l'aire d'étude rapprochée (fig.110/ annexe 13). Cela s'explique par :

- la prépondérance des milieux cultivés et des milieux semi-ouverts (haies et lisières) au sein de l'AER,
- la forte proportion de contacts de Pipistrelle commune dans les différents milieux par rapport aux autres espèces contactées, ainsi que le caractère opportuniste de l'espèce.

→ Quelques variations dans les cortèges chiroptérologiques sont tout de même constatées (fig.110/ annexe 13).

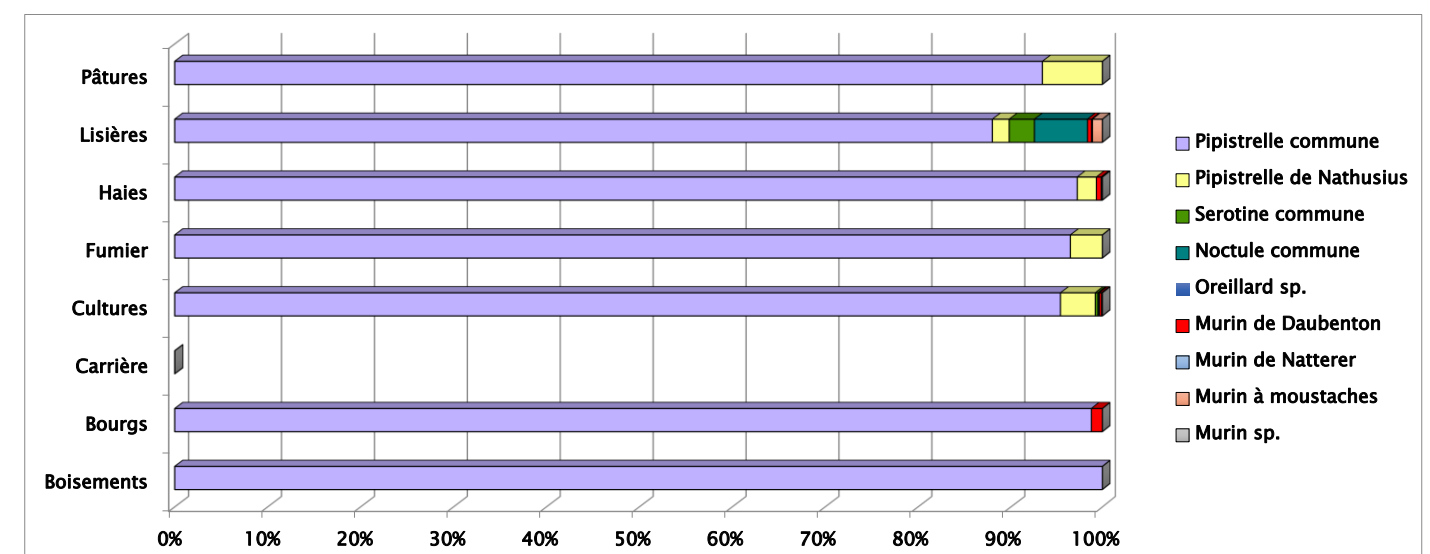


Figure 110: Cortèges chiroptérologiques selon les types de milieux (données brutes)

- Les Chiroptères contactés sur l'aire d'étude rapprochée peuvent être répartis en trois cortèges :
- Les **espèces forestières** qui chassent habituellement dans la futaie mais que l'on peut ponctuellement retrouver au niveau des lisières et de la canopée : les **Murins**, les **Oreillard** et la **Pipistrelle de Nathusius**.
 - Les **espèces de haut vol** chassant de manière récurrente à la cime du boisement : les **Noctules**.
 - Les **espèces ubiquistes** : La **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune**.

→ **Milieux fermés :**

Les milieux fermés (boisements) sont très peu représentés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Constitués en grande majorité de feuillus, ces boisements montrent une activité chiroptérologique faible (0,40 contacts/minute bruts, **0,40 contacts/minute coefficientés**) et une richesse spécifique très faible (1 espèce). Les espèces détectées sont des espèces opportunistes vis-à-vis du choix de leurs territoires de chasse. Ces milieux fermés sont situés en périphérie de zone d'étude et donc peu concernés directement par le projet. Il est clair que ces massifs boisés plus importants (hors AER) renferment plus d'espèces spécifiquement forestières que celles contactées lors de l'étude.

● **Cortège de milieux fermés :**

- **espèces opportunistes :** - Pipistrelle commune : 100,00%

Dans ce type de milieux, aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats ni aucune espèce n'est considérée comme migratrice vraie n'a été détectée.

→ **Milieux semi-ouverts :**

Ce sont toutes les haies ou lisières de boisements au contact avec des parcelles prairiales ou cultivées. Ces milieux sont entomologiquement riches et donc naturellement attractifs pour les Chiroptères. Ces interfaces entre milieux arborés et milieux ouverts sont moyennement exploitées (3,33 contacts/minute bruts, **3,35 contacts/minute coefficientés**). Par ailleurs, on peut remarquer que ce sont les milieux qui présentent la plus grande richesse spécifique (au moins 5 espèces). Ces linéaires constituent des territoires de chasse riches en Insectes où se retrouvent à la fois les espèces opportunistes, les espèces spécifiquement forestières et les espèces de haut vol habituées à chasser au niveau de la canopée. De plus, les linéaires de haies servent de lien entre les différents boisements et constituent ainsi des voies de déplacements très utilisées.

● **Cortège de milieux semi-ouverts :**

- **espèces forestières :**
 - Pipistrelle de Nathusius : 2,01%
 - Murin à moustaches : 1,56%
 - Oreillard sp. : 0,61%
- **espèces opportunistes :**
 - Pipistrelle commune : 95,13%
 - Sérotine commune : 0,66%
- **espèces de haut vol :**
 - Noctule commune : 0,03%

L'espèce la plus présente est de loin la Pipistrelle commune. La présence des autres espèces est plus anecdotique. **Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été détectée dans ce type de milieu. Deux espèces sont considérées comme migratrices vraies (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).**

→ **Milieux ouverts herbeux :**

Ces milieux, constitués de pâtures sont très peu représentés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces milieux sont entomologiquement riches et constituent donc des territoires de chasse attractifs. Néanmoins, les milieux ouverts herbeux de l'AER sont assez bien utilisés (5,91 contacts/minute bruts, **5,91 contacts/minute coefficientés**). La richesse spécifique y est assez faible (2 espèces). Les espèces contactées dans ce type de milieu sont des espèces à tendance forestière des boisements proches et des espèces plus opportunistes.

● **Cortège des milieux ouverts herbeux :**

- **espèces forestières :** - Pipistrelle de Nathusius : 6,76%
- **espèces opportunistes :** - Pipistrelle commune : 93,24%

L'espèce la plus présente est de loin la Pipistrelle commune. **Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été détectée dans ce type de milieu. Une espèce est considérée comme migratrice vraie (Pipistrelle de Nathusius).**

→ **Milieux ouverts cultivés :**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les milieux cultivés correspondent à des cultures céréalières. Du fait de la monospécificité et des traitements associés aux pratiques culturales, ces milieux constituent de véritables déserts entomologiques. Leur attractivité en termes de territoire de chasse est faible. Cependant, l'activité détectée au cours de l'étude a été moyennement importante (4,23 contacts/minute bruts, **4,23 contacts/minute coefficientés**). Les parcelles cultivées, bien que peu favorables à la chasse, peuvent attirer les Chiroptères.

En effet, cette présence sporadique de Chiroptères au-dessus des cultures peut être détectée d'une part lors de transits entre des territoires de chasse éloignés et d'autre part lors des travaux agricoles. C'est le cas en particulier lors des moissons et des labours au cours desquels les Insectes sont mis en suspension dans l'air provoquant une activité de chasse associée. Ainsi, une bonne richesse spécifique (6 espèces et 1 groupe d'espèces) est notée au niveau des cultures. Les espèces détectées au-dessus des cultures sont des espèces ubiquistes et opportunistes, une espèce de haut vol et des espèces forestières en transit entre deux territoires de chasse.

● **Cortège de milieux ouverts cultivés :**

- **espèces forestières :**
 - Pipistrelle de Nathusius : 3,80%
 - Murin à moustaches : 0,23%
 - Murin de Daubenton : 0,04%
 - Oreillard sp. : 0,32%

- espèces opportunistes :
 - Pipistrelle commune : 95,38%
 - Sérotine commune : 0,19%
- espèces de haut vol:
 - Noctule commune : 0,03%

Comme dans les autres milieux, l'espèce la plus présente est la Pipistrelle commune, ce qui confirme son ubiquité. **Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été détectée dans ce type de milieu. Deux espèces sont considérées comme migratrices vraies (Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).**

→ **Zones de dépôts :**

Plusieurs zones de dépôts sont recensées au sein de l'aire d'étude rapproche. Ces milieux sont entomologiquement riches et constituent donc des territoires de chasse attractifs pour les Chiroptères. Néanmoins, les zones de dépôts sont peu utilisées (4,63 contacts/minute bruts, **4,63 contacts/minute coefficientés**). La richesse spécifique y est assez faible (2 espèces). Les espèces contactées dans ce type de milieux sont des espèces à tendance forestière des boisements proches et des espèces plus opportunistes.

● **Cortège des zones de dépôts :**

- espèces forestières :
 - Pipistrelle de Nathusius : 3,60%
- espèces opportunistes :
 - Pipistrelle commune : 96,40%

L'espèce la plus présente est de loin la Pipistrelle commune. **Aucune espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été détectée dans ce type de milieu. Une espèce est considérée comme migratrice vraie (Pipistrelle de Nathusius).**

2.3.4.3.5 Synthèse des enjeux chiroptérologiques selon les milieux

→ Conformément au « Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens » publié conjointement par le Syndicat des énergies renouvelables, France Energie Eolienne, la SFPEM et la LPO, l'estimation des enjeux pour chaque espèce identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée doit résulter de la combinaison de la valeur patrimoniale de l'espèce et de sa présence détectée.

En ce qui concerne l'activité recensée, elle peut être évaluée selon l'échelle suivante (tab.32), en nombre de contacts par heure d'écoute, pour chaque espèce détectée, dans chaque milieu.

Tableau 32 : Echelle d'activité

Indice d'activité (équivalent nombre de contacts par heure)												
0 - 5	5 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120	> 120
Activité très faible	Activité faible	Activité moyenne				Activité forte						Activité très forte

La combinaison des valeurs de patrimonialité et d'activité permet d'aboutir à une estimation des enjeux pour chaque espèce, selon l'échelle suivante (tab.33) :

Tableau 33 : Echelle d'enjeux d'espèces

		Activité				
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Patrimonialité	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Moyen
	Faible	Très faible	Faible	Faible	Moyen	Fort
	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	Fort	Faible	Moyen	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Moyen	Fort	Fort	Très fort	Très fort

→ L'enjeu maximal (d'espèce) retenu pour un milieu correspond à l'enjeu d'espèce le plus élevé obtenu pour les espèces constituant le cortège associé à ce milieu (tab.34).

Le niveau des enjeux d'espèces apparaissant dans le tableau 34 est calculé à partir des contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 minutes.

Tableau 34 : Enjeu local pour chaque espèce pour tous les milieux présents dans l'aire d'étude rapprochée

Milieux	Nom vernaculaire	PATRIMONIALITE	Contacts totaux coefficientés	Durée d'écoute dans le milieu	Nombre de contacts à l'heure	ACTIVITE	ENJEUX
Cultures	Pipistrelle commune	Faible	4112	1020	241,88	Très fort	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	164		9,65	Faible	Faible
	Sérotine commune	Faible	8,19		0,48	Très faible	Très faible
	Noctule commune	Moyenne	1,5		0,09	Très faible	Faible
	Murin de Daubenton	Faible	1,67		0,10	Très faible	Très faible
	Murin à moustaches	Faible	10		0,59	Très faible	Très faible
Haies et lisières	Pipistrelle commune	Faible	1371	430	191,30	Très fort	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	29		4,05	Très faible	Très faible
	Sérotine commune	Faible	9,45		1,32	Très faible	Très faible
	Noctule commune	Moyenne	0,5		0,07	Très faible	Faible
	Murin à moustaches	Faible	22,5		3,14	Très faible	Très faible
Pâtures	Pipistrelle commune	Faible	193	35	330,86	Très fort	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	14		24,00	Moyen	Faible
Zones de dépôts	Pipistrelle commune	Faible	268	60	268,00	Très fort	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	10		10,00	Faible	Faible

Le Murin de Natterer n'a été contacté qu'une seule fois, et ce sur un point d'écoute fixe (le 17 juillet 2014) en lisière de boisement. En procédant de la même manière que précédemment, on peut évaluer l'enjeu local pour le Murin de Natterer pour les milieux semi-ouverts (tab.35).

Tableau 35 : Enjeu local du Murin de Natterer pour les milieux semi-ouverts

Milieu	Nom vernaculaire	PATRIMONIALITE	Contacts totaux coefficientés	Durée d'écoute dans le milieu	Nombre de contacts à l'heure	ACTIVITE	ENJEU
Haies et lisières	Murin de Natterer	Faible	1	1 025	0,06	Très faible	Très faible

Toutefois, même si la nature des milieux et l'intensité de l'activité chiroptérologique constituent des facteurs importants pour la présence des Chiroptères, de nombreux autres facteurs viennent pondérer ces enjeux (attractivité potentielle, taille des parcelles, orientation par rapport aux vents dominants, proximité d'autres milieux...).

2.3.4.3.6 Détermination des sensibilités à l'éolien et des risques chiroptérologiques selon les milieux

→ Dans l'étude sur l'élaboration de cartes d'alertes, le CORA Faune Sauvage propose d'évaluer la sensibilité directe vis-à-vis des éoliennes en prenant en compte les données de mortalité, le type de vol et le comportement migratoire des Chiroptères :

10 : Espèces majoritairement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres) ou de leur comportement migratoire.

8 : Espèces régulièrement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres).

5 : Espèces marginales présentant quelques cas avérés de mortalité et présentant un risque de collision a priori faible.

2 : Espèces a priori non impactées.

Dans ce protocole, si les comportements peuvent être facilement identifiés grâce à la bibliographie, la notion d'espèce impactée n'est pas précisément définie. Nous proposons donc d'appliquer la méthode objective décrite par Parise et Becu (DREAL Champagne-Ardenne, 2010) pour la définir :

Nombre de cas de mortalité en Europe > 100	Espèces majoritairement impactées
Nombre de cas de mortalité en Europe compris entre 10 et 99	Espèces régulièrement impactées
Nombre de cas de mortalité en Europe < 10	Espèces marginales présentant quelques cas avérés de mortalité
Nombre de cas de mortalité en Europe = 0	Espèces à priori non impactées

En ce qui concerne les espèces détectées lors de l'étude, les sensibilités directes vis-à-vis des éoliennes sont les suivantes (tab.36) :

Tableau 36 : Sensibilité éolienne des espèces détectées et potentielles

Nom vernaculaire	Mortalité en Europe	Migration	Vol à risques	Note de sensibilité	Sensibilité éolienne
Sérotine commune	71			10	Forte
Murin de Daubenton	7			5	Faible
Murin à moustaches	4			2	Nulle
Murin de Natterer				2	Nulle
Noctule commune	773	oui	oui	10	Forte
Pipistrelle de Nathusius	742	oui	oui	10	Forte
Pipistrelle commune	1054		oui	10	Forte
Oreillard roux	5			5	Faible
Oreillard gris	7			5	Faible

Remarque : Les valeurs permettant cette estimation des sensibilités à l'éolien pour chaque espèce sont actualisées.

- Le nombre de cas de mortalité connus en Europe correspond aux valeurs publiées par EUROBATS à la date du 28/08/2014 (au jour de la rédaction, aucune nouvelle actualisation).

- Pour chaque espèce, l'analyse du comportement migratoire est extraite de la synthèse de Hutterer et coll. (Bat Migrations in Europe, 2005).

- Pour chaque espèce, la bibliographie disponible a été analysée afin d'identifier les comportements à risques.

→ Le croisement des enjeux et des sensibilités permet de quantifier le ou les risques induits par le projet éolien sur l'aire d'étude rapprochée pour chaque espèce et dans chaque milieu. Cette estimation est réalisée selon l'échelle suivante (Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens, 2010):

ENJEU	SENSIBILITE	RISQUE
Très faible	Nulle	Nul
Faible	Nulle	Très faible
Moyen	Nulle	Très faible
Fort	Nulle	Faible
Très faible	Très faible	Très faible
Faible	Très faible	Très faible
Moyen	Très faible	Faible
Fort	Très faible	Faible à moyen
Très faible	Faible	Très faible à faible
Faible	Faible	Faible
Moyen	Faible	Faible à moyen
Fort	Faible	Moyen
Très faible	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible à moyen
Moyen	Moyenne	Moyen
Fort	Moyenne	Moyen à fort
Très faible	Forte	Faible à moyen
Faible	Forte	Moyen
Moyen	Forte	Moyen à fort
Fort	Forte	Fort

→ Au final, en ce qui concerne les espèces détectées au sein de l'AER, le risque éolien va de très faible à fort (tab.37-38). Le risque maximal (d'espèce) retenu pour un milieu correspond au risque d'espèce le plus élevé obtenu pour les espèces constituant le cortège associé à ce milieu.

Le niveau des risques d'espèces apparaissant dans le tableau 37 est calculé à partir des contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 minutes.

Tableau 37 : Risque local pour chaque espèce pour tous les milieux présents dans l'aire d'étude rapprochée

Milieux	Nom vernaculaire	ENJEUX	Sensibilité éolienne	RISQUES
Cultures	Pipistrelle commune	Fort	Forte	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Forte	Moyen
	Sérotine commune	Très faible	Forte	Faible à moyen
	Noctule commune	Faible	Forte	Moyen
	Murin de Daubenton	Très faible	Faible	Très faible à faible
	Murin à moustaches	Très faible	Nulle	Très faible
Haies et lisières	Pipistrelle commune	Fort	Forte	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Forte	Faible à moyen
	Sérotine commune	Très faible	Forte	Faible à moyen
	Noctule commune	Faible	Forte	Moyen
	Murin à moustaches	Très faible	Nulle	Très faible
Pâtures	Pipistrelle commune	Fort	Forte	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Forte	Moyen
Zones de dépôts	Pipistrelle commune	Fort	Forte	Fort
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Forte	Moyen

Le **Murin de Natterer** n'ayant été contacté qu'une seule fois, et ce sur un point d'écoute fixe (le 17 juillet 2014) en lisière de boisement, on procède de la même manière que précédemment pour évaluer le risque local pour le Murin de Natterer dans les milieux semi-ouverts (tab.38).

Tableau 38 : Risque local du Murin de Natterer pour les milieux semi-ouverts

Milieu	Nom vernaculaire	ENJEU	Sensibilité éolienne	RISQUE
Haies et lisières	Murin de Natterer	Très faible	Nulle	Très faible

→ La quasi-omniprésence de la Pipistrelle commune dans l'ensemble des milieux composant l'AER ainsi que la forte activité de cette espèce cultures lors de travaux agricoles (moissons/labours/zones de dépôts) biaisent l'analyse de la répartition des espèces par habitat. Le risque par habitat ne peut donc être attaché au risque local par espèce, sous peine d'obtenir un « risque fort » pour chacun des milieux présents dans l'AER (tab.37).

Pour pallier ce phénomène, une carte d'enjeux d'habitats est construite (fig.111) :

- **Tous types de boisements naturels et semi-naturels (hors plantation de conifères)** : Territoires de chasse de nombreuses espèces, forestières ou ubiquistes, et bonnes potentialités d'installation de gîtes estivaux : **Enjeux d'habitats très forts.**

Les lisières de boisements naturels et de haies hautes sont des territoires de chasse et des couloirs de déplacements pour les Chiroptères. Plus on s'éloigne de ces lisières, plus les conditions météorologiques (notamment vitesse et orientation du vent) vont limiter l'activité chiroptérologique. De fait, plus on s'éloigne de ces lisières, plus les enjeux d'habitats sont faibles :

- **Lisières de boisements naturels et de haies hautes (0 à 50 mètres)** : Territoires de chasse des espèces, forestières ou ubiquistes, et axes de déplacements très utilisés : **Enjeux d'habitats très forts.**

- **Lisières de boisements naturels et de haies hautes (50 à 100 mètres)** : Territoires de chasse des espèces forestières et ubiquistes et axes de déplacements un peu moins utilisés : **Enjeux d'habitats forts.**

- **Lisières de boisements naturels et de haies hautes (100 à 150 mètres)** : Territoires de chasse des espèces de haut vol et ubiquistes moyennement utilisés : **Enjeux d'habitats moyens.**

- **Lisières de boisements naturels et de haies hautes (150 à 200 mètres)** : Territoires de chasse des espèces de haut vol et ubiquistes moins utilisés : **Enjeux d'habitats faibles.**

- **Milieux ouverts herbeux (pâtures)** : Territoires de chasse des espèces ubiquistes et haut vol un peu moins utilisés que les lisières de boisements naturels et haies hautes (0 à 50 mètres) : **Enjeux d'habitats forts.**

- **Milieux très ouverts anthropisés** : Territoires de chasse des espèces ubiquistes et de haut vol peu utilisés, présence occasionnelle : **Enjeux d'habitats très faibles.**

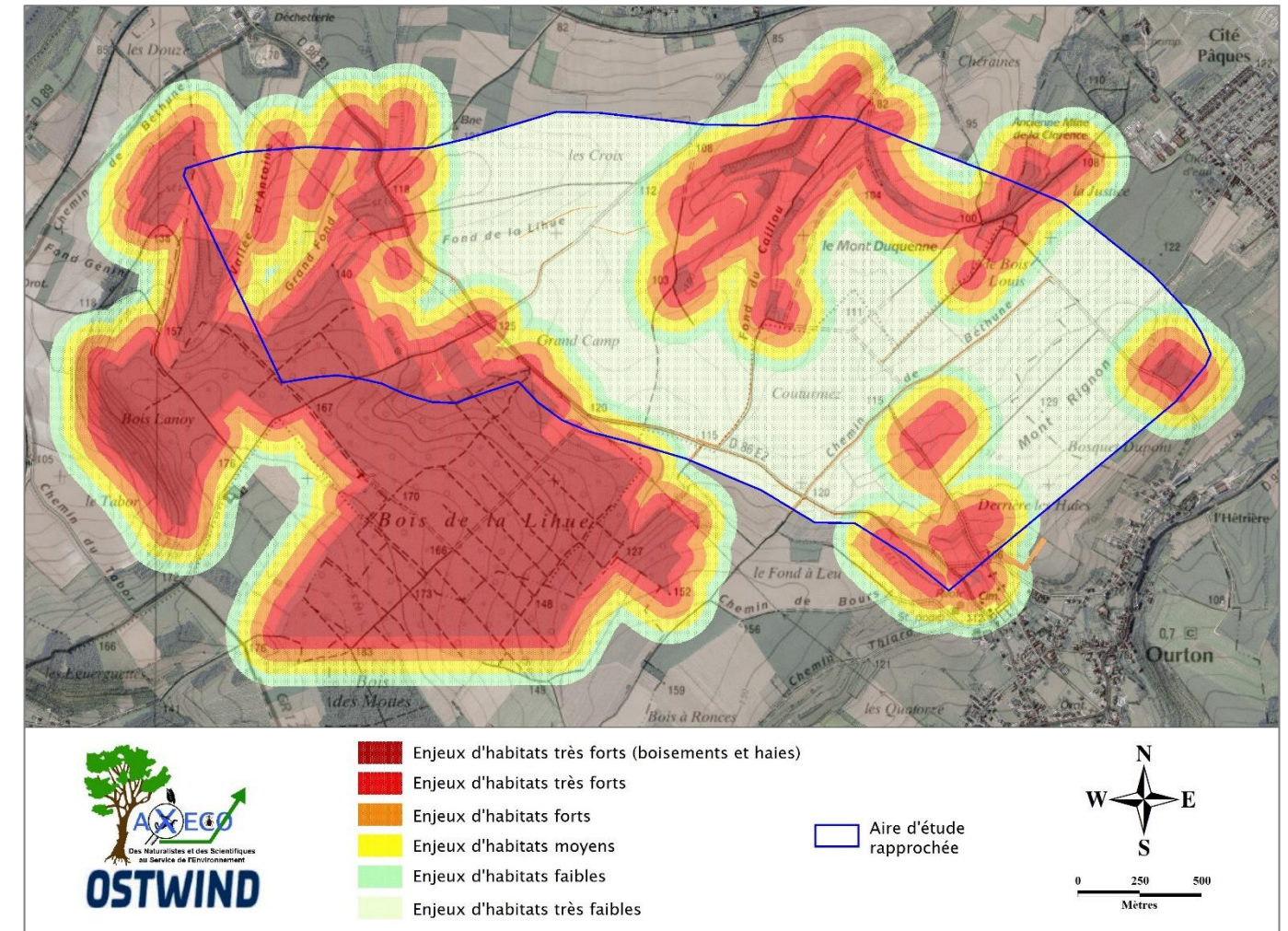


Figure 111 : Synthèse des enjeux d'habitats relatifs à la faune chiroptérologique

(Source : IGN)

2.3.6 Conclusion

→ Au total, 6 586 contacts ont été obtenus au cours de 12 nuits d'écoute (6 393 contacts en points d'écoute de 5 minutes et 193 contacts en points d'écoute fixes). Lors des prospections nocturnes, la fréquence moyenne des contacts sur site moyenne a été de 2,16 contacts par minute.

→ 7 espèces et 1 groupe d'espèces ont été détectés lors de la saison d'écoute.

→ Toutes les espèces de Chiroptères observées et possibles sont intégralement protégées par la législation française.

→ Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.

→ Toutes les espèces observées sont inscrites aux annexes de la Convention de Berne et à l'annexe IV de la Directive Habitats :

→ Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (Commune en Nord-Pas-de-Calais) : 6 232 contacts.

→ Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (Assez commune en Nord-Pas-de-Calais) : 222 contacts.

→ Noctule commune (*Nyctalus leisleri*) (Assez rare en Nord-Pas-de-Calais) : 57 contacts.

→ Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) (Assez commune en Nord-Pas-de-Calais) : 37 contacts.

→ Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) (Commun en Nord-Pas-de-Calais) : 21 contacts.

→ Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) (Assez commun en Nord-Pas-de-Calais) : 14 contacts.

→ Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) (Assez commun en Nord-Pas-de-Calais) : 1 contact.

→ Oreillard sp. (*Plecotus sp.*) : 1 contact.

→ Parmi les espèces observées, la plus fréquente est la **Pipistrelle commune**. Les contacts avec la Pipistrelle commune représentent **94,62% du total des contacts** obtenus.

→ D'une manière générale, les espèces de haut vol (**Noctule commune** et **Sérotine commune**) sont peu présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.

→ Deux espèces observées sont considérées comme migratrices : la **Noctule commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**. Une activité plus importante de ces deux espèces a été détectée en période de migration (printemps et début d'automne).

→ Parmi les espèces détectées, quatre présentent une forte sensibilité à l'éolien : **Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Nathusius**, **Noctule commune** et **Sérotine commune**. La majorité des contacts obtenus concerne des espèces fortement sensibles à l'éolien (Pipistrelles sp.).

→ L'occupation du site par les Chiroptères est dépendante de la nature et de la structure des milieux.

→ Les boisements et leurs lisières sont bien utilisés comme territoires de chasse. Ce sont ces milieux qui concentrent le maximum d'enjeux chiroptérologiques dans l'aire d'étude rapprochée.

Bien que peu présentes sur site, les haies adjacentes aux parcelles prairiales sont bien utilisées aussi. D'une manière générale, au regard de la bibliographie et du retour d'expérience, l'intensité de cette utilisation est en lien avec la hauteur de la haie. Plus la haie sera constituée d'éléments arborés de grande taille (alignement d'arbres), plus la fréquentation par les Chiroptères sera élevée. A l'opposé, les haies arbustives de petites tailles sont peu fréquentées.

→ Les parcelles herbacées et plus particulièrement les pâtures constituent des territoires de chasse bien utilisés surtout lorsqu'elles sont proches de lisières ou de haies.

→ Les secteurs ouverts de cultures sont les milieux les plus représentés sur l'aire d'étude rapprochée. Ils constituent les milieux les moins attractifs pour les Chiroptères du fait de leurs faibles richesses entomologiques. Néanmoins en raison de la mise en suspension des Insectes lors des travaux agricoles (moissons et labours), les milieux cultivés sont attractifs pour les Chiroptères aux périodes de l'année correspondante. L'activité de chasse en milieu cultivé est particulièrement importante à cette période sur l'ensemble de l'AER. La présence de chemins enherbés entre les cultures dans la partie Est de l'AER renforce l'attractivité de ce secteur.

→ Des écoutes chiroptérologiques à 50 mètres en milieu ouvert ont été réalisées sur le mât de mesures de Camblain-Châtelain entre février et octobre 2016. Cette étude en altitude fait l'objet d'un rapport séparé du présent Etat initial (AXECO, novembre 2016) et sera annexée au volet Faune-Flore-Habitats de l'étude d'impact. Néanmoins, les conclusions de cette étude sont reprises ici.

Au total, à 50 mètres en milieu ouvert, 90 contacts ont été obtenus au cours des 181 nuits d'enregistrement. Chaque nuit d'enregistrement ayant une durée de 12 heures, **2 172 heures d'écoute nocturnes cumulées** ont été effectuées en altitude. En moyenne, le nombre de contacts par session positive a été de 2,9 contacts et la **fréquence moyenne des contacts à 50 mètres a été de 0,24 contact par heure, soit 0,04 contact par minute.**

Les enregistrements réalisés à 50 mètres ont permis de confirmer la présence de trois espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée (par rapport aux écoutes au sol) : la **Noctule commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Pipistrelle commune**. Par rapport à l'étude au sol, une nouvelle espèce a été détectée : la **Pipistrelle de Kuhl**. Toutes les espèces détectées à 50 mètres présentent une sensibilité forte à l'éolien. Parmi les espèces observées, la plus fréquente est la **Pipistrelle commune**. Les contacts avec la **Pipistrelle commune** représentent 71,11 % du total des contacts obtenus à 50 mètres.

→ Au vu des résultats de cette étude, l'activité chiroptérologique à 50 mètres est très faible sur site. On constate une période d'activité des Chiroptères limitée dans le temps :

- entre avril et septembre,
- pendant les 3 premières heures qui suivent le coucher du soleil,
- pour des températures à 50 mètres supérieures à 9,75°C,
- pour des vitesses de vent moyennes à 50 mètres inférieures à 7,7 m/s.

→ La **Pipistrelle de Nathusius** et la **Noctule commune** sont des espèces détectées au sein de l'aire d'étude rapprochée et très sensibles aux éoliennes, surtout en raison de leur comportement migrateur. Les axes de migration de ces Chiroptères sont en général peu connus. Quelques observations semblent indiquer l'utilisation préférentielle des vallées. Néanmoins, l'aire d'étude rapprochée n'est pas apparue comme un axe migratoire pour les Chiroptères. On notera par ailleurs que le faible nombre de contacts le long de la RD laisse supposer que celle-ci n'est pas utilisée comme support de déplacement par les Chiroptères au sein de l'AER. Les Chiroptères utilisent préférentiellement des structures arborées verticales, représentées ici par les haies hautes et les lisières de boisements, pour se déplacer.

2.4 Les Oiseaux

2.4.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protection en termes avifaunistiques

Toutes les zones naturelles identifiées pour les Oiseaux ont été prises en compte (ZNIEFF de type I et II).

Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude, de nombreux sites sont reconnus pour leur intérêt en Avifaune. On identifie :

- 9 ZNIEFF de type I (tab.39/fig.112),
- 1 ZNIEFF de type II (tab.39/fig.112),
- 1 RNR (tab.39/fig. 113)
- Aucune Zone importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
- 7 ENS (tab.39/fig.113)
- 6 sites du CEN-NPC (tab.39/fig. 113)

Tableau 39 : Zonages d'inventaires et de protection reconnus d'intérêt avifaunistique dans un rayon de 20km autour de l'aire d'étude rapprochée

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'AER		Espèces recensées
Z I	310013736	Coteau et forêt domaniale d'Olhain	4,3	Est	Bondrée apivore
	310030043	Terril de Haillicourt et Ruitz	5,4	Est	Bouscarle de Cetti, Busard des roseaux, Râle d'eau, Tarier des prés
	310013735	Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et Bois de la Haie	11,3	Sud-est	Busard des roseaux
	310013747	Anciens terrains dépôts des voies navigables à Mont-Bernançon	14,5	Nord-est	Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Butor étoilé, Bouscarle de Cetti, Busard des roseaux, Blongios nain, Locustelle luscinioïde, Gorgebleue à miroir, Grèbe à cou noir, Râle d'eau
	310013361	Marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert	15,6	Nord-est	Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'hiver, Canard chipeau, Bouscarle de Cetti, Grèbe à cou noir, Râle d'eau
	310013279	La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Cappelle et Anzin-St-Aubin, le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves	16,5	Sud-est	Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti, Râle d'eau
	310030096	Bois d'Habarcq et ses lisières	16,6	Sud-est	Busard cendré, Bondrée apivore
	310013746	La forêt domaniale de Nieppe et ses lisières	18,2	Nord	Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti, Pic noir, Bondrée apivore, Râle d'eau
	310014123	Haute vallée de la Canche en amont de Conchy-sur-Canche	18,5	Sud	Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'AER		Espèces recensées
Z II	310007267	La haute vallée de la Canche et ses versants en amont de Sainte Austreberthe	17,0	Sud	Martin-pêcheur d'Europe, Bouscarle de Cetti
RNR	FR9300082	RNR du Marais de Cambrin et prairies humides Annequin-Cuinchy-Festubert	18,4	Nord-est	36 esp. nicheuses : Martin pêcheur, Grèbe à cou noir, Canard souchet, Bouscarle de Cetti, Sarcelle d'hiver, Canard chipeau, Cygne tuberculé
ENS	-	Bois Louis et d'Epenin	2,9	Sud-est	Environ 50 esp.
	-	6 de Bruay	5,3	Est	Avifaune
	-	Terrils des Falandes	6,5	Est	Avifaune
	-	Bois de Lapugnoy	6,6	Nord-est	Loriot d'Europe, Bécasse des bois, Chouette hulotte, Mésanges, Epervier d'Europe
	-	Domaine de Bellenville	15,7	Nord-est	90 esp. typiques des espaces boisés et de zones humides
	-	Bois Poret	15,9	Sud-est	Une dizaine d'espèces
	-	Bois du Carioul	19,5	Sud-est	Une trentaine d'espèces des espaces boisés et des espaces ouverts
CREN NPC	CENNPC003	Bois de la Louvière	4,9	Nord-est	Bondrée apivore
	CENNPC037	Marais pourri	13,0	Nord	Martin pêcheur d'Europe, Phragmite des joncs, Gorge bleue à miroir, Râle d'eau, Busard des roseaux
	CENNPC014	Coteau de Teneur	14,9	Ouest	Tourterelle des bois, Bruant jaune
	CENNPC056	RNR du Marais de Cambrin et prairies humides Annequin-Cuinchy-Festubert	17,2	Est	Martin pêcheur, Grèbe à cou noir, Canard souchet, Bouscarle de Cetti, Sarcelle d'hiver, Canard chipeau, Cygne tuberculé
	CENNPC038	Mare de la prairie d'Halleux	17,6	Sud-est	Bruant jaune, Gallinule poule d'eau, Canard colvert
	CENNPC001	Argilière d'Annequin	18,1	Est	Canard souchet, Vanneau huppé, Foulque macroule, Cygne tuberculé

L'aire d'étude rapprochée du projet n'est pas prévue dans un secteur identifié pour un intérêt avifaunistique particulièrement fort. Localement, les enjeux ornithologiques sont liés à la présence d'espèces de milieux boisés (Bondrée apivore, Bécasse des bois, ...) de milieux ouverts (busards, Cedicnème criard, Vanneau huppé, Pluvier doré,...) et de zones humides (Butor étoilé, Busard des roseaux, ...). La plupart de ces sites inventoriés présente une avifaune riche en espèces patrimoniales et diversifiée

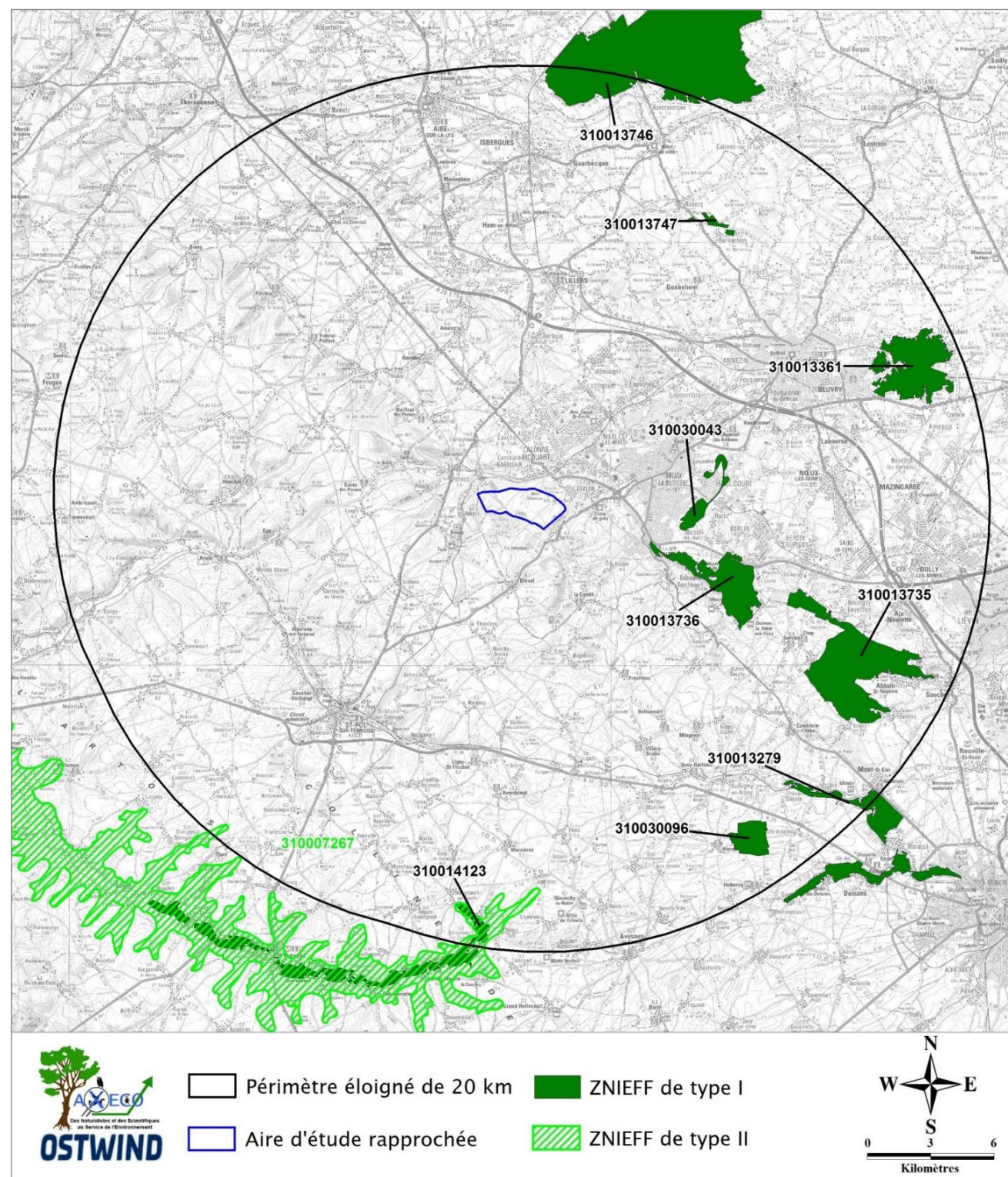


Figure 112 : Localisation des zones d'inventaires reconnues pour les Oiseaux dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée
 (Source DREAL Nord-Pas-de-Calais fond IGN)

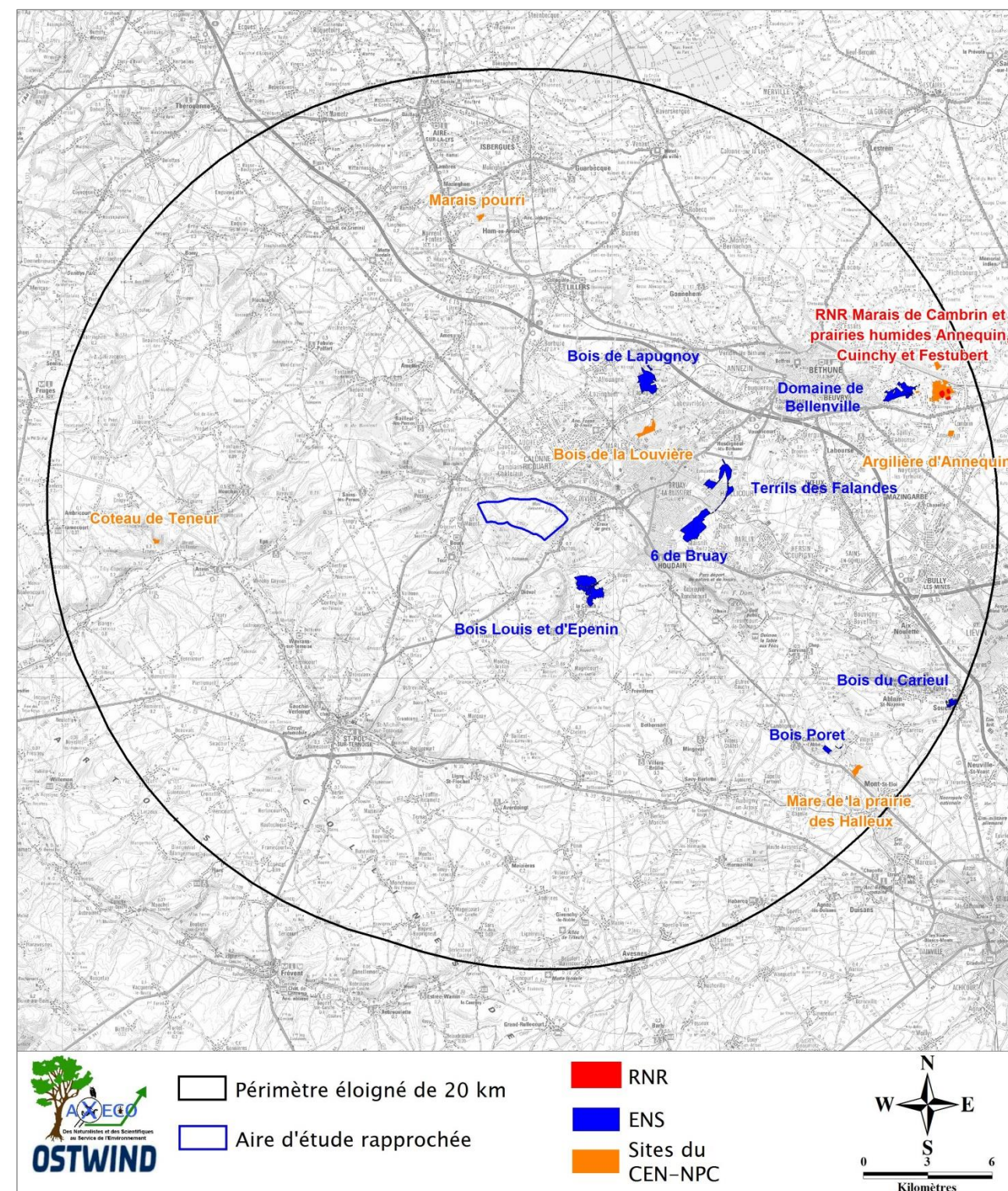


Figure 113 : Localisation des zones de protection reconnues pour les Oiseaux dans un rayon de 20 km autour de l'AER
 (Source DREAL Nord-Pas-de-Calais, EDEN62, CREN-NPC, fond IGN)

2.4.2 Méthode et limites d'observations

2.4.2.1 Période d'étude

Contrairement à de nombreux autres groupes animaux recensés, les Oiseaux sont détectables toute l'année dans nos régions. Selon les saisons (fig.114), se mêlent les espèces migratrices de passage, les espèces nicheuses, les espèces hivernantes, les espèces sédentaires ou encore les espèces accidentelles.

Pour cette étude, 27 visites d'une demi-journée (ou une nuit) à une journée ont été réalisées entre mars 2014 et mars 2015. La répartition temporelle des différents relevés de terrain a permis la couverture de l'intégralité d'un cycle annuel. Le suivi des populations en hivernage, en migration, et en reproduction a donc pu être mis en place. Une attention particulière est portée à tous les comportements observés, même si ceux-ci ne font pas partie de l'objectif dédié au passage en cours. Ainsi, une visite dédiée au suivi des migrateurs printaniers peut permettre l'observation d'Oiseaux nicheurs.

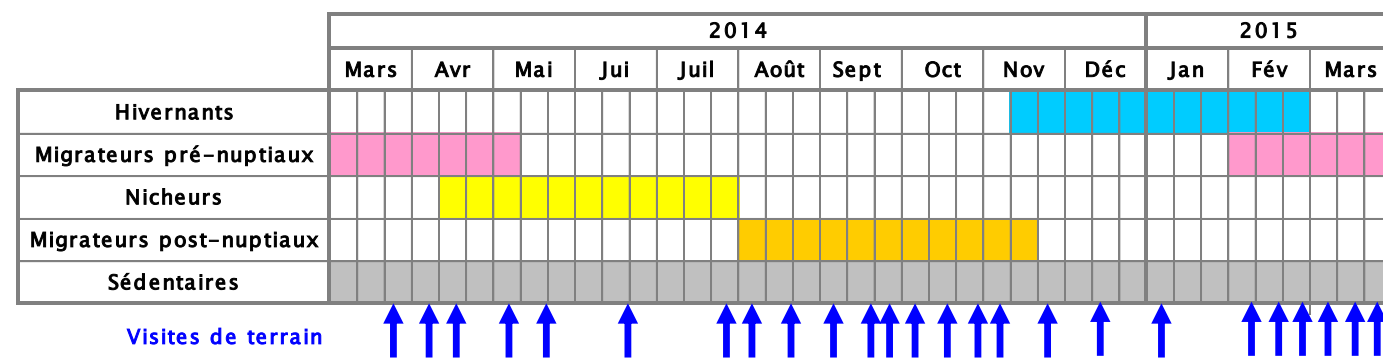


Figure 114 : Etude ornithologique/période d'observation des espèces sédentaires, des espèces nicheuses, des espèces migratrices et des espèces hivernantes

2.4.2.2 Protocoles appliqués

Afin de permettre un suivi optimal des différentes populations avifaunistiques (migrateurs, reproducteurs, hivernants) côtoyant la zone d'étude au cours du cycle biologique, plusieurs protocoles ont été mis en place. Ces derniers sont adaptés aux populations étudiées mais également aux conditions du terrain.

Lors des recensements, les espèces sont identifiées à l'écoute (cri, chant) et à la vue (œil nu, jumelles ou téléobjectif) ou à l'aide d'indices de présence (pelotes de régurgitation, plumes, traces, œufs éclos ou prédatés...).

Parallèlement, un travail plus théorique de bibliographie a été réalisé afin de préciser les statuts des espèces observées, tant du point de vue local que national. Dans le souci de compléter les données de terrain recueillies, le porteur de projet a également missionné le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas-de-Calais (GON) pour une extraction de données faunistiques (et en particulier avifaunistiques). Cette extraction de données prend la forme d'un simple tableur listant les espèces contactées par commune avoisinant le projet. On notera également que les bases de données internet Observado et SIRF ont été consultées pour amender le jeu de données.

2.4.2.2.1 Espèces migratrices

→ Les données ont été obtenues selon deux méthodes :

- Observation des Oiseaux migrateurs de passage à partir de **points de vue dégagés fixes**.
- Recherche des Oiseaux migrateurs en halte par **exploration systématique de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et de ses alentours**. Pour cela, des circuits ont été effectués à pied et en voiture, le plus souvent entre deux points d'observation fixes. Les circuits ont couvert l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et de ses alentours

Remarque : Seule la migration diurne a été suivie. L'étude de la migration nocturne nécessite la mise en place d'un protocole lourd (radars) avant tout appliqué dans des secteurs à enjeu potentiel en termes de migration.

→ La chronologie des points fixes d'observation est adaptée aux différentes techniques de vols en migration. Dans la mesure du possible, les différents secteurs explorés par points fixes ou parcourus ont été étudiés au cours des différentes périodes de la journée. Cette méthode a pour but de contacter à la fois les Oiseaux pratiquant le vol battu pouvant migrer quelle que soit la période de la journée et les grands planeurs utilisant les thermiques (courants d'air chaud ascendant) générés dans l'après-midi et la fin de journée.

Le site d'étude n'est pas localisé à proximité d'un axe de migration majeur régional (fig.11). En termes de suivi migratoire, notre objectif a été double :

- dans un premier temps, évaluer l'existence et l'orientation des courants locaux et les caractériser en termes d'espèces et d'effectifs.
- Puis, dans un second temps, estimer l'attractivité du site et de ses alentours comme zone de stationnement pour les migrateurs.

a) Points fixes d'observations des migrateurs actifs

Des points d'observation des migrateurs actifs ont été répartis sur l'aire d'étude rapprochée et en périphérie plus ou moins proche (fig.115). Le point d'observation de la migration situé au Nord de l'aire d'étude rapprochée, le long de la Clarence, n'a été suivi que durant la période pré-nuptiale de 2015. Les points fixes sont choisis en fonction du relief, des habitats et des angles de vue permettant le « balayage » de grandes surfaces. Nous avons veillé à positionner ces points de façon optimale par rapport aux déplacements potentiels. C'est pourquoi certains points fixes diffèrent entre la période pré-nuptiale (suivie entre mars et avril 2014 puis entre février et mars 2015) et la période post-nuptiale (suivie entre août et novembre 2014). Ainsi 5 points ont été choisis pour suivre la migration.

Une fois ces « microsites » d'étude établis, le suivi migratoire à proprement parler se met alors en place, à raison d'une à deux heures environ par point et par sortie de prospection.

- L'ordre de réalisation des points varie à chaque visite afin de couvrir toutes les heures de la journée sur chaque point.

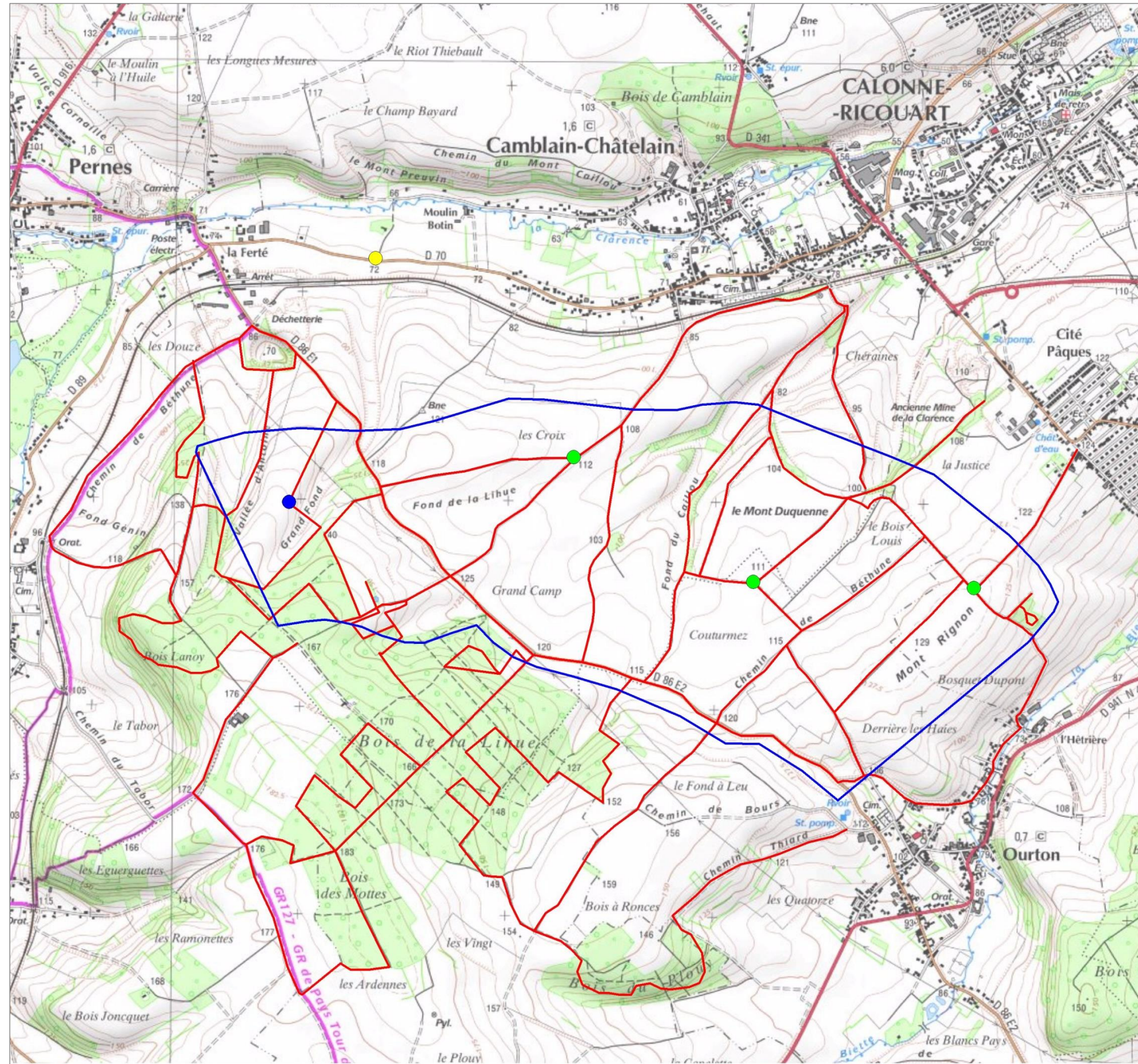
- Chaque individu ou groupe d'individus contacté en migration active est noté. L'espèce et l'effectif sont relevés et la trajectoire reportée sur cartographie. La hauteur de vol approximative est évaluée et un code (H1, H2 ou H3) est attribué au contact :

H1 : code attribué aux migrateurs volant bas, au-dessous du niveau des pales.

H2 : code attribué aux migrateurs volant au niveau des pales.

H3 : code attribué aux migrateurs volant haut au-dessus du niveau des pales.

Dans le cas de groupes plurispécifiques, les effectifs de chaque espèce migrant ensemble sont évalués au mieux.



Protocoles de suivis de la migration

Aire d'étude rapprochée

Parcours effectués

Points de migration

● Prénuptial

● Postnuptial

● Pré et postnuptial

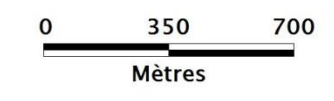
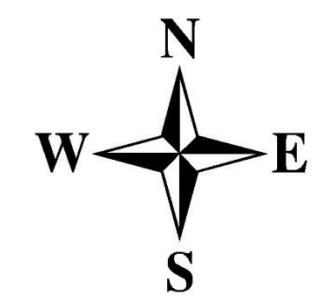


Figure 115: Localisation des points fixes et des itinéraires de prospection mis en place pour le suivi des migrateurs

Tableau 40: Chronologie et durées effectives des observations en période migratoire

N° Visite	Date	Nombre d'observateurs	Période de suivi	Durée	
O17	08/08/2014	1	de 08h30 à 14h30	6h	Migration postnuptiale
O18	20/08/2014	1	de 8h30 à 12h30	4h	
O19	04/09/2014	1	de 8h à 12h30	4h30	
O20	18/09/2014	1	de 8h à 12h45	4h45	
O21	24/09/2014	1	de 8h30 à 12h50	4h20	
O22	08/10/2014	1	de 8h30 à 13h30	5h	
O23	17/10/2014	1	de 7h45 à 12h	4h15	
O24	29/10/2014	1	de 8h30 à 12h30	4h	
O25	06/11/2014	1	de 8h30 à 13h45	5h15	
O26	24/11/2014	1	de 8h30 à 14h	5h30	
Durée totale du suivi de la migration postnuptiale				47h30	
O2	11/02/2015	1	de 8h à 13h30	5h30	Migration prénuptiale
O3	19/02/2015	1	de 7h35 à 12h15	4h40	
O4	27/02/2015	1	de 7h30 à 12h	4h30	
O5	04/03/2015	1	de 7h15 à 13h	5h45	
O6	16/03/2015	1	de 7h15 à 12h45	5h30	
O7	20/03/2015	1	de 7h à 12h	5h	
O8	26/03/2014	1	de 7h30 à 14h	6h30	
O10	09/04/2014	1	de 7h30 à 16h30	4h30	
O11	16/04/2014	1	de 8h30 à 18h30	5h	
O13	21/05/2014	1	de 7h30 à 13h45	6h15	
Durée totale du suivi de la migration prénuptiale				53h10	

Au total, 20 visites ont permis le suivi de la migration (10 passages en période de migration postnuptiale et 10 passages en période de migration prénuptiale) sur une durée cumulée de 47h30 d'exploration effective lors du suivi de la migration postnuptiale et sur une durée cumulée de 53h10 d'exploration effective pour le suivi de la migration prénuptiale (tab.40).

b) Parcours de prospection

Les points fixes d'observation ont été complétés par des prospections sur l'aire d'étude rapprochée et en périphérie plus ou moins proche (fig.115). Ces prospections ont visé à rechercher d'éventuels stationnements migratoires.

Le parcours choisi inclus des secteurs en dehors de l'aire d'étude afin de couvrir une plus grande variété de milieux (bocages, parcelles en grandes cultures intensives, vallées, boisements...) et comparer l'attractivité du site par rapport à ces milieux.

2.4.2.2 Espèces nicheuses

L'avifaune nicheuse a été étudiée suivant deux approches différentes visant à obtenir des informations quantitatives (par sondage des populations) et qualitative (par des prospections ciblées).

a) Sondage des populations

→L'avifaune nicheuse a été quantifiée grâce à la méthode des **Indices Ponctuels d'Abondance ou IPA** (BLONDEL et al., 1970). Il s'agit d'une méthode de recensement relative qui consiste à identifier et dénombrer tous les Oiseaux contactés autour d'un point d'écoute fixe.

Deux sessions de comptage doivent être réalisées : l'une en début de saison de nidification (mars-avril) afin de recenser les nicheurs précoces et l'autre en fin de saison (mai-juin) pour les nicheurs tardifs (fig.131). Cette méthode permet d'obtenir un indice d'abondance relative pour chaque espèce contactée.

Le protocole est simple : Un échantillon de points d'écoute représentatif des milieux présents est réparti sur l'ensemble de la zone d'étude. Chaque point fixe est suivi pendant 20 minutes au cours desquelles l'observateur note un maximum d'informations sur les Oiseaux contactés (localisation, espèces, sexe, comportement, effectifs,...).

Les relevés doivent être réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps clair, absence de vent, de pluie,...) et **durant le pic d'activité vocale journalier des Oiseaux** c'est-à-dire entre 3 à 4 heures après le lever du soleil afin d'accroître au maximum la détectabilité des Oiseaux (fig.116-117).

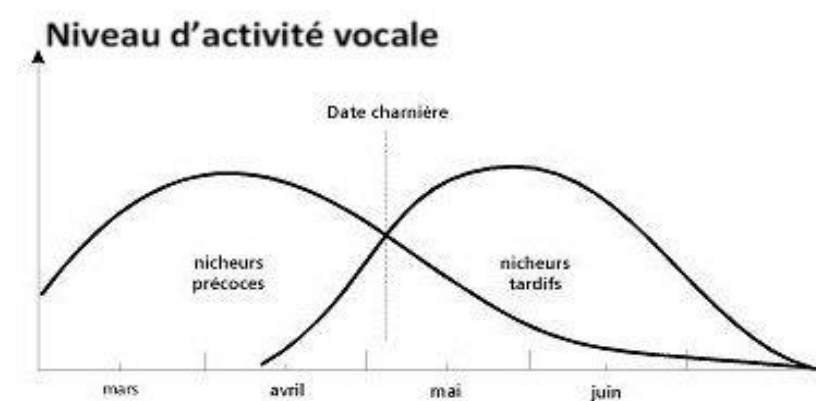


Figure 116 : Niveaux d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (BLONDEL, 1975)

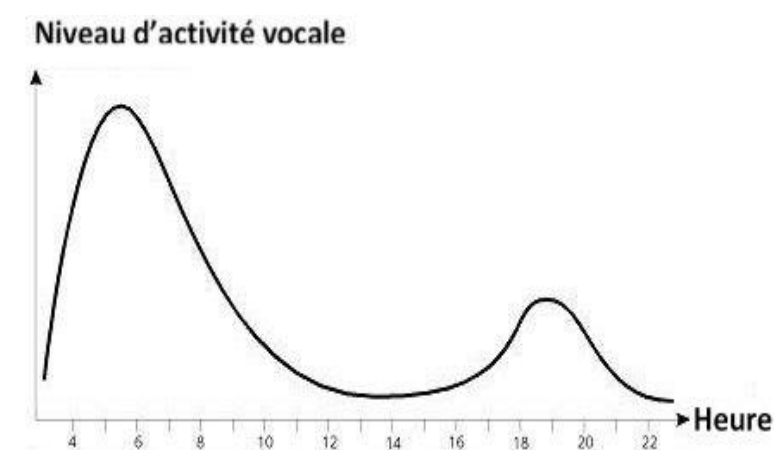


Figure 117 : Pics d'activité vocale journaliers chez les Oiseaux au mois de juin (BLONDEL, 1975)

→ Les données obtenues sur le terrain sont transcrites de la manière suivante :

- Un mâle chanteur, un couple, un Oiseau bâtissant un nid (ou transportant des matériaux), un Oiseau transportant de la nourriture ou un groupe familial compte pour un **indice de 1**

- Un Oiseau isolé vu ou entendu crier compte pour un **indice de 0.5**

A l'issue des deux sessions de comptage, on retient pour chaque point IPA et pour chaque espèce, le plus fort indice obtenu, que ce soit lors du premier passage ou bien du second.

Points d'écoute diurnes :

Sur l'aire d'étude rapprochée, **10 points d'écoute IPA diurnes** ont été placés (fig.118). Les points ont été choisis à l'issue des premières visites sur site ayant permis d'apprécier la diversité des habitats présents et leur répartition au sein de l'aire étudiée. Les points retenus constituent un échantillon représentatif des milieux du site. Parallèlement, afin de permettre la réalisation d'un nombre suffisant de points d'écoute durant le pic d'activité vocale journalier des Oiseaux, ces points doivent être reliés le plus rapidement possible et sont donc répartis sur un itinéraire effectué en voiture.

Ensuite, dans le but de contacter un maximum d'espèces par point (chanteurs matinaux et Oiseaux chantant plus tardivement dans la matinée), l'itinéraire a été effectué en sens inverse lors de la session de juin (Points d'écoute effectués de 1 à 10 en avril et de 10 à 1 en juin).

La concentration des points IPA au sein de la zone permet d'apprécier de manière plus optimale les potentialités du site en termes d'aire de reproduction et d'utilisation de ce dernier par les nicheurs locaux (fig.119). On notera en effet que ce sondage vise avant tout à informer sur les populations de petits passereaux à territoire réduits. Les espèces à grand territoire étant surtout étudiées par la méthodologie des prospections ciblées (cf. paragraphe suivant).

La première session d'écoute a été effectuée le **9 avril 2014** et la seconde le **19 juin 2014**.

Points d'écoute nocturnes :

Sur la zone d'étude, **9 points d'écoute nocturnes de 10 minutes** ont été positionnés (fig.118).

Nous avons fait le choix de ne pas utiliser la technique de la repasse (diffusion du chant du mâle) lors de ces points d'écoute.

Les passages nocturnes ont été effectués les **9 avril** et **19 juin 2014** et le **04 mars 2015**

b) Prospections ciblées

Les espèces à large territoire, les espèces localisées tout comme les espèces peu loquaces ne pouvant pas être étudiées par la méthode des indices ponctuels d'abondance (surtout valables pour les petits passereaux chanteurs) ont bénéficié de suivis particuliers visant à déterminer leur utilisation du site. Une recherche des nids de rapaces (Buse variable et Epervier d'Europe) a été effectuée en mars 2014 au niveau du « Bois de la Lihue », du cavalier et des différents bosquets de l'aire d'étude rapprochée. Une attention particulière a été portée aux comportements reproductifs des busards lors des différents passages.

c) Chronologie (tab.41)

Tableau 41 : Chronologie et durées effectives des observations en période de nidification

N° Visite	Date	Nombre d'observateurs	Période de suivi	Durée	Nidification
O5	04/03/2015	1	de 17h30 à 21h	3h30	
O9	09/04/2014	1	de 7h30 à 16h30 de 21h à 23h30	4h30	
O12	16/04/2014	1	de 8h30 à 18h30	5h	
O14	05/05/2014	1	de 7h45 à 15h45	8h	
O15	19/06/2014	1	de 7h30 à 12h de 21h à 23h30	6h30	
O16	31/07/2014	1	de 7h30 à 15h30	8h	
Durée totale du suivi en reproduction				35h30	

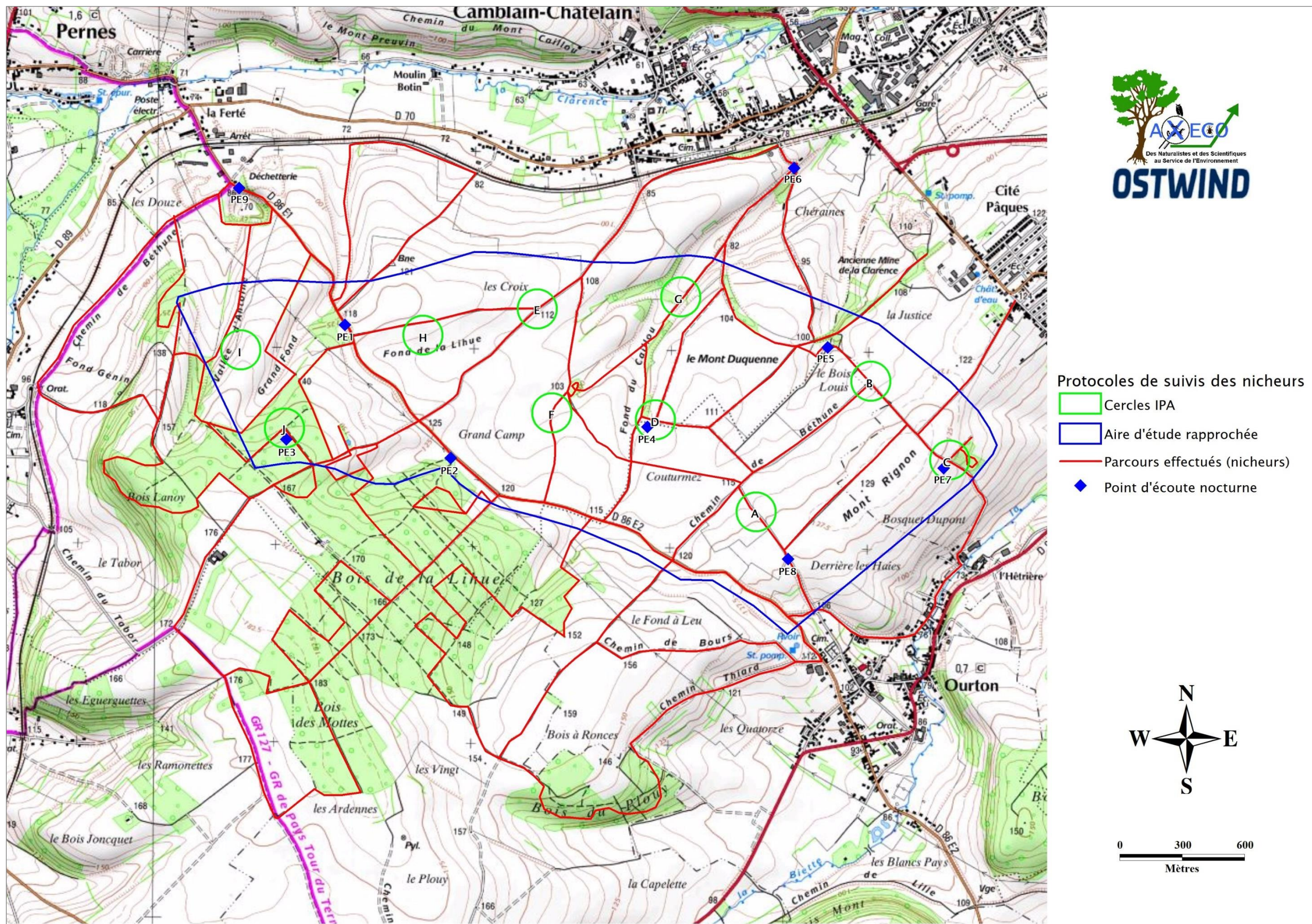


Figure 118 : Répartition des points d'écoute diurnes (IPA) et nocturnes et des parcours effectués

2.4.2.2.3 Espèces hivernantes

Pour l'inventaire des espèces utilisant le site en période hivernale, un itinéraire parcourant au mieux l'aire d'étude rapprochée et ses abords a été effectué à pied ou en voiture (à un rythme lent) lors des deux passages prévus (fig.119) selon la chronologie suivante (tab.42).

Le parcours a été effectué pour la première fois en décembre 2014 puis a été réalisé à nouveau en janvier 2015.

Tableau 42 : Chronologie et durées effectives des observations en période d'hivernage

N° Visite	Date	Nombre d'observateurs	Période de suivi	Durée	
O1	07/01/2015	1	de 8h45 à 13h	4h15	Hivernants
O27	14/12/2014	1	de 8h30 à 13h30	5h	
Durée totale du suivi des hivernants				9h15	

3 Limites d'observation

2.4.2.3.1 Limites d'observations de l'avifaune migratrice

a) Limites d'ordre général

→ La migration des Oiseaux est un phénomène complexe dépendant de nombreux facteurs internes (patrimoine génétique (ADN) et protéique (hormones),...) et externes (conditions météorologiques, diminution de la ressource trophique et de la durée du jour,...). L'intensité du flux et les axes de passage dépendent par exemple grandement des conditions météorologiques. C'est pourquoi, même si les dates d'arrivée et de départ des migrateurs varient peu d'une année sur l'autre, l'analyse de la migration sur une année sur un site donné s'avère délicate.

De plus, il faut souligner que de nombreuses études effectuées à l'aide de radars indiquent que la grosse majorité des migrateurs voyagent de nuit (la proportion serait de l'ordre de 9 à 10 fois supérieure avec des altitudes de vol entre 300 et 700 m).

Parallèlement les choses évoluent : on constate depuis les deux dernières décennies, un décalage des dates d'arrivée et de départ de certains migrateurs. Ce phénomène, imputé au réchauffement climatique, est nouveau et les conséquences sur les axes de migration et sur les aires de stationnement sont encore peu connues. A titre d'exemple on peut citer le cas d'espèces migratrices privilégiant des zones d'hivernages plus nordiques que par le passé (Oie cendrée hivernant en Hollande au lieu d'hiverner en Espagne).

Enfin, la distinction entre un individu en migration et un individu effectuant un déplacement local s'appuie sur des observations comportementales :

- Vol déterminé dans une direction précise d'un ou plusieurs individus, souvent assez haut dans le ciel.
- Passages réguliers d'individus ou de groupes selon le même axe.
- Prises d'ascendances au niveau de courants d'air chaud (rapaces, cigognes, hérons...)

Cette difficulté constitue à l'évidence une limite d'étude. Toutefois, le cumul de nombreuses observations sur un même site et l'expérience de terrain tendent à réduire ce biais.

b) Limites spécifiques à l'étude

Le choix de journées avec des conditions météorologiques favorables conditionne les résultats d'un suivi de migration. La direction et la force du vent sont tout particulièrement à prendre en considération.

→ Les 3 points au sein de l'aire d'étude rapprochée et le point situé dans sa périphérie ont tout de même permis une couverture de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Le point situé en périphérie plus éloignée avait pour but, d'évaluer l'intérêt de la Clarence en tant que voie de déplacement. Ce point n'a pas été effectué à chaque visite.

→ Concernant le suivi de la migration prénuptiale, les conditions météorologiques (tab.43) ont été plutôt favorables à l'observation des migrateurs actifs.

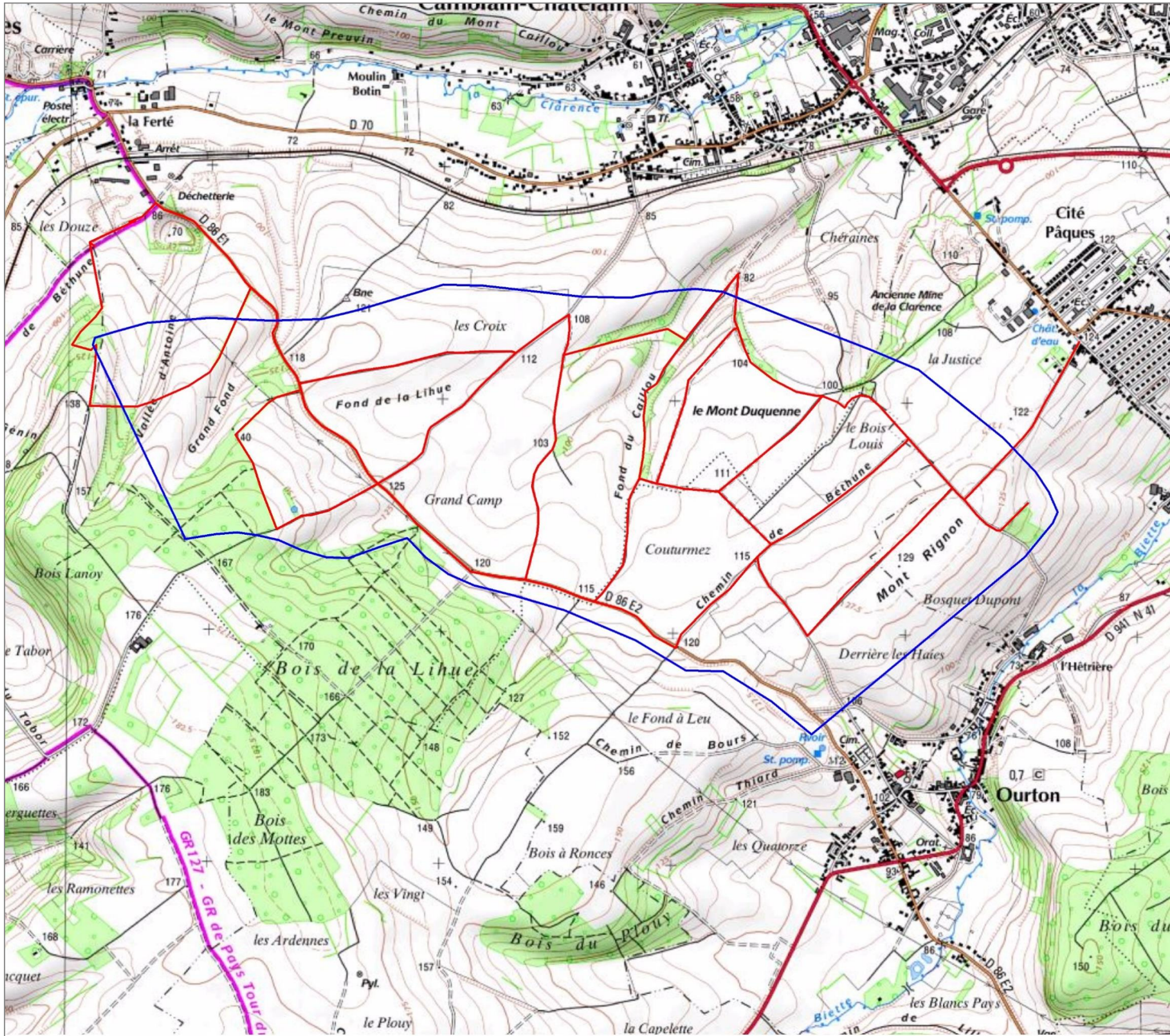
Tableau 43 : Conditions météorologiques lors des visites en période migratoire prénuptiale

Visite	Conditions météorologiques	Visite	Conditions météorologiques
11/02/2015 - O2	Nuageux, vent faible NE, 4 à 6°C en matinée.	20/03/2015 - O7	Brumeux, puis brouillard en fin de matinée, vent faible à modéré NE, 6°C. Eclipse solaire, non visible.
19/02/2015 - O3	Brume, vent modéré SO. 1°C à 7h30.	26/03/2014 - O8	Nuages éparses puis nuageux, vent faible à modéré SE, 2 à 8°C en matinée
27/02/2015 - O4	Dégagé, vent faible à modéré NO, 1 à 4°C en matinée.	09/04/2014 - O10	Très faiblement nuageux vent modéré SO, 3 à 12°C en matinée.
04/03/2015 - O5	Nuages éparses, vent moyen NO de 2 à 13°C en matinée.	16/04/2014 - O11	Temps clair, vent faible à modéré E-SE, 3 à 17°C en matinée
16/03/2015 - O6	Brouillard puis brumeux, vent E-NE de 0 à 14°C en matinée.	21/05/2014 - O13	Grand beau puis quelques nuages en matinée, vent faible puis modéré S. 10 à 23°C en matinée.

→ Concernant le suivi de la migration postnuptiale (tab.44), les conditions météorologiques ont été plutôt propices à l'observation des Oiseaux migrateurs.

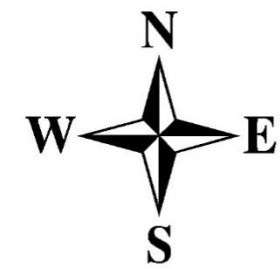
Tableau 44 : Conditions météorologiques lors des visites en période migratoire postnuptiale

Visite	Conditions météorologiques	Visite	Conditions météorologiques
08/08/2014 - O17	Très couvert, vent modéré à assez fort SO. 17 à 19°C en matinée.	08/10/2014 - O22	Grand beau, puis quelques nuages vent faible à 8h30 puis moyen vers 13h E-NE. 6 à 9°C en matinée
20/08/2014 - O18	Couvert, vent faible à modéré SO. 14 à 24°C en matinée	17/10/2014 - O23	Très nuageux, pluie fine en début de matinée, vent fort S-SO. 14°C
04/09/2014 - O19	Très nuageux, vent modéré puis assez fort E. 13°C	29/10/2014 - O24	Très nuageux, bruine et pluie intermittente, vent faible SO. 12°C.
18/09/2014 - O20	Nuageux puis quelques nuages, vent faible puis assez fort, E. 15°C	06/11/2014 - O25	Grand beau, vent faible à modéré E, 7 à 10°C en matinée
24/09/2014 - O21	Très nuageux, bouché à 9h15 avec pluie intermittentes. Vent moyen SO. 12°C en matinée.	24/11/2014 - O26	Très nuageux, vent faible NE, 5 à 10°C en matinée



Protocoles d'observation
des oiseaux hivernants

- Aire d'étude rapprochée
- Parcours effectués



0 300 600
Mètres

Figure 119 : Localisation des parcours de prospections réalisés en période hivernale

2.4.2.3.2 Limites d'observations de l'avifaune nicheuse

a) Sondage des populations

L'aire d'étude rapprochée d'une superficie approximative de 474,5 ha a été échantillonnée par IPA. Nous n'avons volontairement pas réalisé de points en dehors. Les résultats caractérisent donc l'AER et sa périphérie immédiate.

b) Conditions météorologiques

Dans l'ensemble, les conditions météorologiques (tab.45) ont été favorables aux relevés avifaunistiques en période de reproduction : bonnes conditions au cours des points d'écoute diurnes et nocturnes, beau temps lors des prospections spécifiques.

Tableau 45 : Conditions météorologiques lors des visites en période de nidification

Visite	Conditions météorologiques	Visite	Conditions météorologiques
04/03/2015 - O5	Légèrement couvert, vent modéré NO, 9 à 6°C en soirée	05/05/2014 - O14	Très couvert, puis éclaircies vent fort à assez fort SE. 11 à 18°C.
09/04/2014 - O9	Grand beau puis quelques nuages, vent faible à modéré SO. 3 à 12°C	19/06/2014 - O15	Grand beau, pas de vent. 3 à 10°C en matinée.
16/04/2014 - O12	Temps clair, vent faible à modéré E-SE. 3 à 17°C en matinée.	31/07/2014 - O16	Très nuageux, vent modéré à assez fort NO. 13 à 19°C

2.4.2.3.3 Limites d'observations de l'avifaune hivernante

Pour s'affranchir des périodes migratoires, les prospections hivernales concernent les mois parmi les plus froids de l'hiver à savoir décembre et janvier.

Les conditions météorologiques ont été favorables à l'observation des Oiseaux (tab.46).

Tableau 46 : Conditions météorologiques lors des visites en période d'hivernage

Visite	Conditions météorologiques
07/01/2015 - O1	Grand beau à faiblement nuageux, vent faible E. 0 à 3°C en matinée.
14/12/2014 - O27	Couvert puis éclaircies, vent faible à modéré NE. 2 à 5°C en matinée.

2.4.3 Résultats

2.4.3.1 Espèces observées et espèces potentielles

77 espèces d'Oiseaux ont été contactées lors des divers inventaires avifaunistiques, sur le site ou à proximité immédiate. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit une **richesse spécifique assez moyenne** pour le site étudié.

Il est important de considérer que cette diversité n'est toutefois pas uniforme sur l'ensemble du site. Une grande partie de la zone étudiée est constituée de milieux intensifs (cultures, pâtures) à faible diversité.

Les boisements de feuillus, les haies bocagères, les surfaces prairiales extensives, les bandes enherbées et les friches concentrent les espèces.

La richesse est également liée en partie à la diversité notée en période inter nuptiale (migrateurs actifs, individus en stationnement).

La liste des espèces observées avec leurs statuts est versée en annexe 14.

Toutes les espèces d'Oiseaux observées sur le site sont typiques des agrosystèmes, des lisières et boisements, du bocage, des zones humides et des bâtis du Nord de la France, à l'exception du Busard pâle, migrateur occasionnel dans la moitié Ouest du pays.

51 de ces espèces sont protégées selon la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national fixée par l'arrêté ministériel du 17 avril 1981 (application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature) abrogé par arrêté du 21 juillet 2015 et 4 sont inscrites en annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite « Directive Oiseaux » qui modifie la première « Directive Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 et la codifie (Art.L414-1 et suivants du Code de l'Environnement).

L'analyse objective de la richesse du site est réalisée à partir des observations sur site et de l'estimation des potentialités des différents milieux présents. Cette analyse a pour but, d'une part, de combler les éventuelles lacunes des prospections de terrain et d'autre part, de mettre en évidence la richesse globale de l'environnement immédiat de l'AER et les interrelations qui peuvent exister.

Cette estimation de la potentialité de présence d'espèces d'Oiseaux non observées est réalisée en combinant plusieurs sources d'informations :

- l'analyse de données bibliographiques nationales et régionales relatives aux espèces migratrices, sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes (d'après YEATMAN-BERTHELOT, 1991 et YEATMAN-BERTHELOT et JARRY, 1995, ROCAMORA et YEATMAN-BERTHELOT, 1999, DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. et YESOU P. 2008, RIGAUD T. GRANGER M. (coord.), 1999).

- l'analyse des listes d'espèces recensées dans les zones d'inventaires et de protection qui environnent l'aire d'étude rapprochée.

Pour cette estimation, les espèces potentielles correspondent aux Oiseaux pouvant occuper de manière transitoire les milieux présents sur le site d'étude au sens strict mais également celles pouvant se retrouver sur les aires adjacentes. Cette estimation prend en compte les espèces pouvant nicher ou hiverner sur la zone ou bien la fréquenter uniquement en passage migratoire.

Concernant les espèces pouvant survoler la zone en passage migratoire, nous n'avons pas cherché à être exhaustifs étant donné que l'aire d'étude n'est pas positionnée à proximité d'un axe de migration régional et qu'un grand nombre d'espèces est susceptible de transiter au-dessus du site (en particulier la nuit). La liste des espèces potentielles avec leurs statuts est versée en annexe 14.

2.4.3.2 Espèces en migration

2.4.3.2.1 Les espèces observées

72 espèces ont été observées durant les périodes migratoires dont 57 pendant la migration postnuptiale et 64 pendant la migration pré-nuptiale (annexe 15). Parmi ces espèces, seules 37 ont été observées en migration active et/ou stationnements migratoires, les autres espèces contactées étant sédentaires et/ou nicheuses estivantes précoces.

La diversité observée en période migratoire est assez élevée au regard de la richesse spécifique totale.

Les données du GON font également état d'espèces en migration dans les environs. Parmi les plus remarquables, on peut citer les Cigognes blanche (2005, 2013, 2014 ; 10 données) et noires (2012, 2014 ; 2 données), le Faucon pèlerin (2012, 2014 ; 2 données) ou le Milan royal (2012, 2013, 2014 ; 4 données).

2.4.3.2 Les axes de déplacement

Les observations réalisées durant les saisons de migration ont montré l'existence d'un passage migratoire diffus sur l'ensemble de l'aire étudiée.

a) Période postnuptiale

Lors des visites effectuées en période postnuptiale, les vols sont assez réguliers lors des premières heures de la matinée avec un flux très faible sur la saison de 34,4 migrants/heure (représentant 1634 individus comptabilisés, annexe 16). Pour comparaison, 1013 migrants/heure par exemple à la Falaise Bloucard, dans l'Aisne, en fin d'été et automne 2014 et 4851,3 migrants/heure ont été notés sur le Banc de l'Illette dans la Somme en fin d'été et automne 2014, source : <http://www.migraction.net/>).

A l'image de ce que l'on observe dans la région à l'intérieur des terres, ce passage est diffus sur l'ensemble de la zone. Comme souvent dans nos régions, les mois de septembre et surtout d'octobre voient passer les flux les plus importants de passereaux.

Les déplacements observés concernent en grande majorité des petits passereaux migrants typiques de ce que l'on observe habituellement dans la région. Les mouvements migratoires observés restent peu marqués et ne concernent qu'un faible nombre d'individus (déplacements unitaires ou de quelques dizaines d'Oiseaux). Les vols de passereaux sont orientés Nord-est/Sud-ouest (fig.123).

Les passereaux observés sont essentiellement : Pipit farlouse, Alouette des champs, Pinson des arbres et Bergeronnette printanière

Peu de vols de grands planeurs, grands migrants et espèces de taille intermédiaire (pigeons, limicoles,...) ont été notés lors des différentes sessions d'observations (fig.122) :

Les observations de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés sont peu nombreuses et ne concernent respectivement que 17 et 43 individus.

Un Busard des roseaux et un Faucon émerillon ont été les seuls rapaces observés en migration postnuptiale.

Les hauteurs de vols relevées lors des suivis de points fixes en période postnuptiale soulignent des passages assez bas (0-30m) de la plupart des migrants comptabilisés (fig.121b.). Les passereaux migrent essentiellement entre 0 et 60 m. Seuls un groupe de 17 Vanneaux huppés et une Grive musicienne ont été observés à une hauteur supérieure.

Les observations ne montrent pas en période postnuptiale de couloir de migration marqué, le passage est diffus, faible et concerne l'intégralité de l'aire d'étude rapprochée ainsi que ses alentours. Quelques Oiseaux semblent suivre le cours de la Clarence au Nord.

On précisera que ces résultats présentent un biais non négligeable lié à la faiblesse de l'échantillon d'une part et à un suivi ne concernant que la migration diurne d'autre part. Par ailleurs, la hauteur de vol des migrants est fortement corrélée à l'orientation et la force du vent.

Ainsi les hauteurs de vols ne sont présentées qu'à titre indicatif.

b) Période pré-nuptiale

En période pré-nuptiale, le flux observé est également très faible avec un flux sur la saison de 24,5 migrants/heure (représentant 1302 individus comptabilisés, annexe 17). Pour comparaison, 449,3 migrants/heure ont été notés sur bois de Cisse dans la Somme durant le printemps 2014, source : <http://www.migraction.net/>).

Durant cette période, assez peu de passereaux en migration active ont été notés.

3 vols d'Oies cendrées ont été observés le 11 février 2015 (respectivement des groupes de 85, 26 et 20 Oiseaux) à une hauteur de vol comprise entre 60 et 90m.

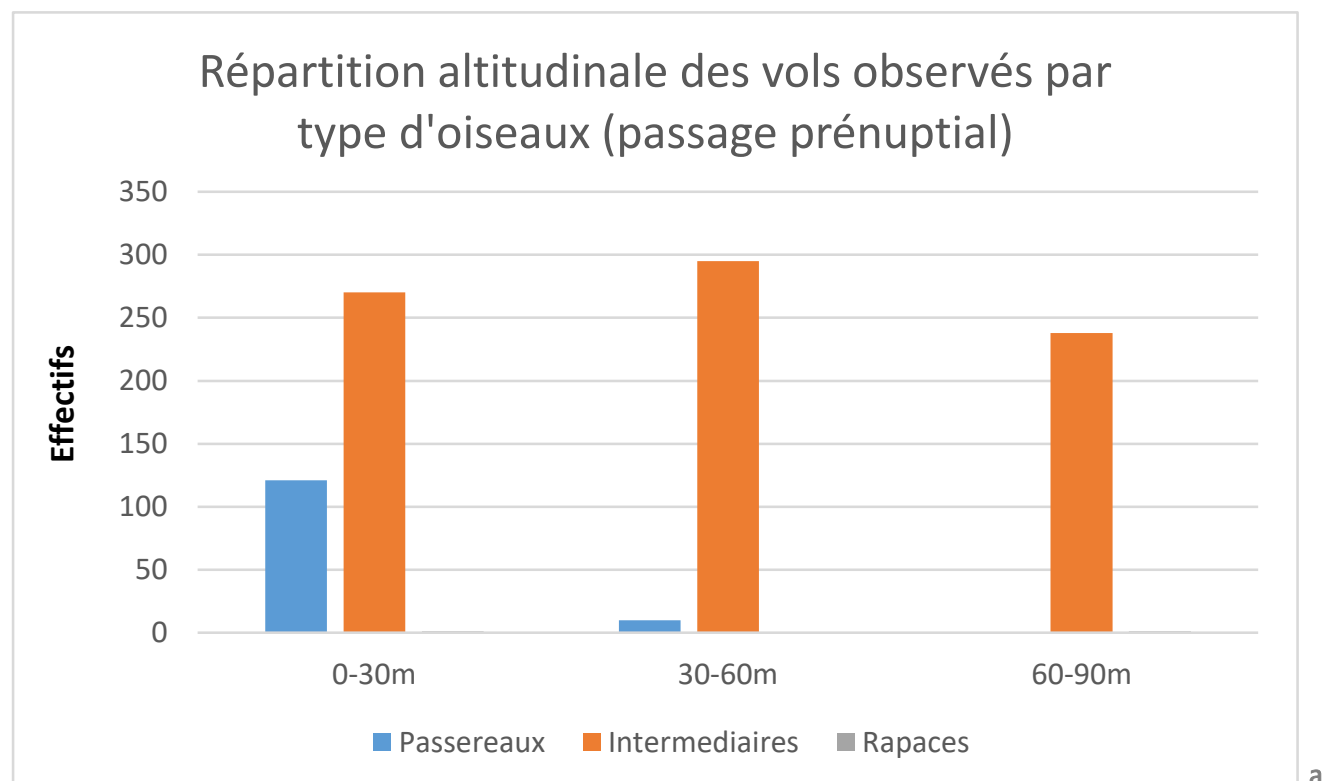
Parallèlement, tout comme ce qui a été noté en période postnuptiale, le secteur voit passer très peu de rapaces en migration active. A noter cependant le passage d'un Busard des roseaux en migration active, ainsi que l'observation marquante d'un mâle de Busard pâle, espèce de passage occasionnel dans le Nord du pays (fig.120).



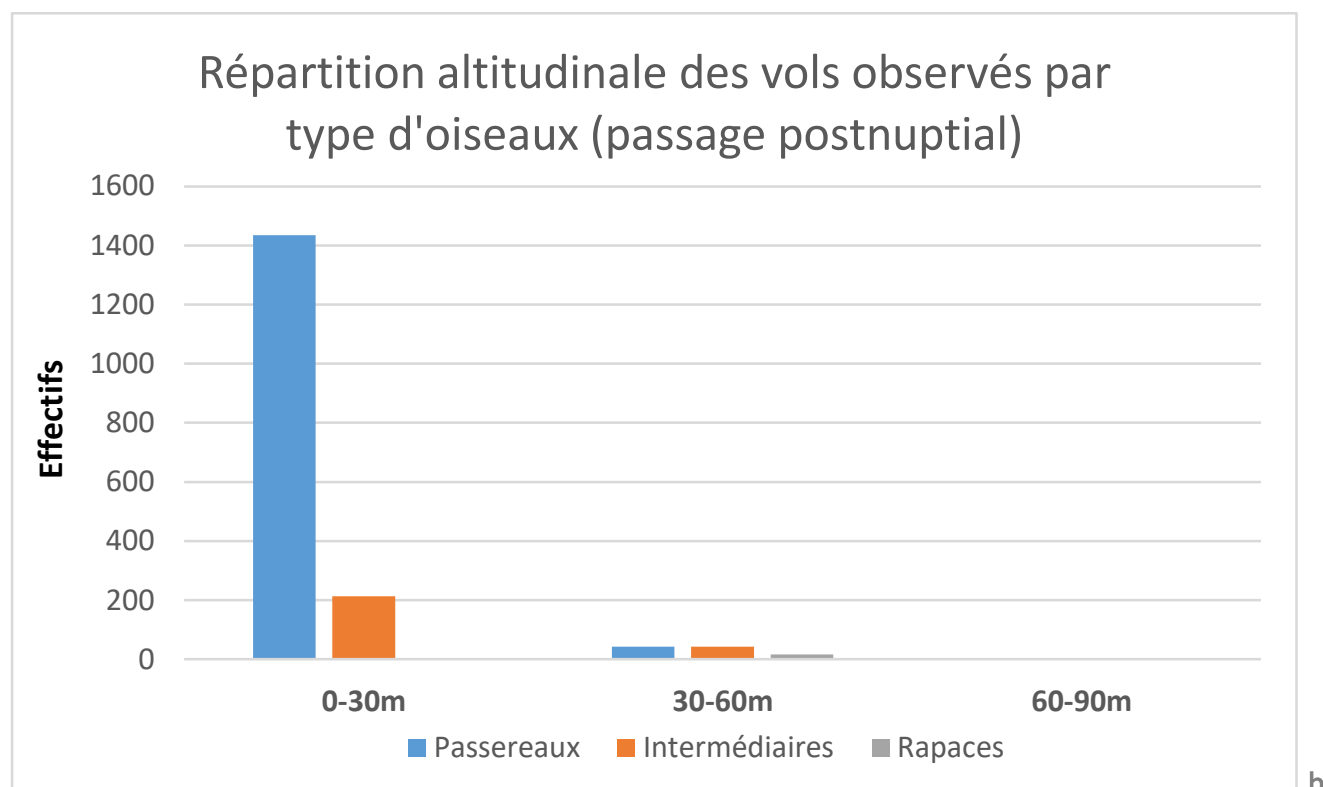
Figure 120 Mâle de Busard pâle observé sur le site

Les hauteurs de vols relevées lors des suivis de points fixes (fig.121a.) en période pré-nuptiale sont différentes de celles relevées en période postnuptiale. Des groupes d'Oiseaux de tailles intermédiaires ont été observés utilisant différentes hauteurs de vol. Ces groupes sont majoritairement constitués de limicoles (Pluviers dorés et Vanneaux huppés) en vol migratoire ou en vol local sur leurs sites de halte. Ces groupes d'Oiseaux peuvent avoisiner les 150 à 200 Oiseaux.

En période pré-nuptiale, plusieurs couloirs semblent se dessiner. Un couloir de faible intensité suit le cours de la Lawe-Bé à l'Est du site. Un couloir semble suivre le cours de la Clarence au Nord. Deux couloirs de faible et de très faible intensité traversent l'aire d'étude rapprochée respectivement en son centre et dans sa partie Ouest. Le couloir central est longé à l'Est par un flux plus important, d'intensité modérée, avec lequel il communique. Ce flux plus important concentre une partie des vols migratoires suivant les cours de la Lawe-Bé puis de la Clarence. Ces couloirs restent cependant d'intensité faible au regard du nombre total d'Oiseaux qui transitent par ceux-ci (fig. 124).



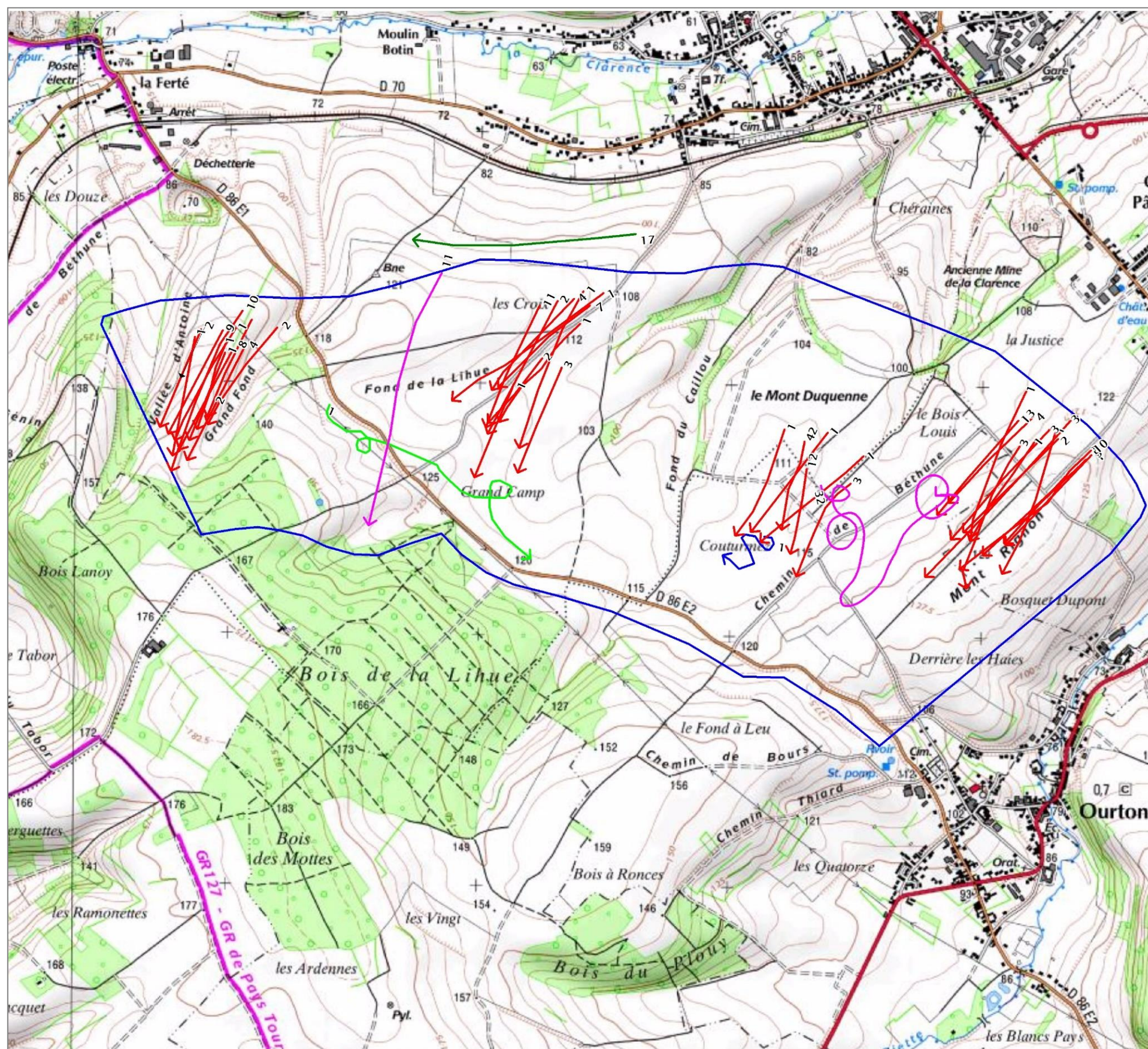
a



b

Figure 121 : Répartition des hauteurs de vol des migrateurs observés sur le site
(a : prénuptial, b : postnuptial)

Remarque : Sont inclus dans le groupe dit « intermédiaire » les espèces de taille moyenne (tels le Pluvier doré, le Vanneau huppé, le Pigeon ramier,...), pratiquant un vol battu en migration active (à l'image des passereaux, majoritairement de petite taille et par opposition à de nombreux rapaces et grands voiliers).



Vols migratoires observés

- Alouette des champs
- Busard des roseaux
- Faucon émerillon
- Pluvier doré
- Vanneau huppé

Aire d'étude rapprochée

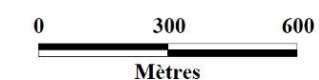
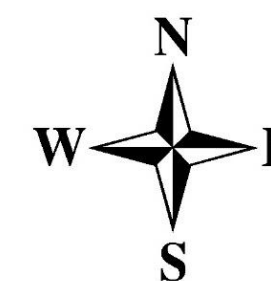


Figure 122 : Orientations des déplacements migratoires des non-passereaux et des Alouettes des champs observés au niveau de l'aire d'étude rapprochée en période postnuptiale 2014

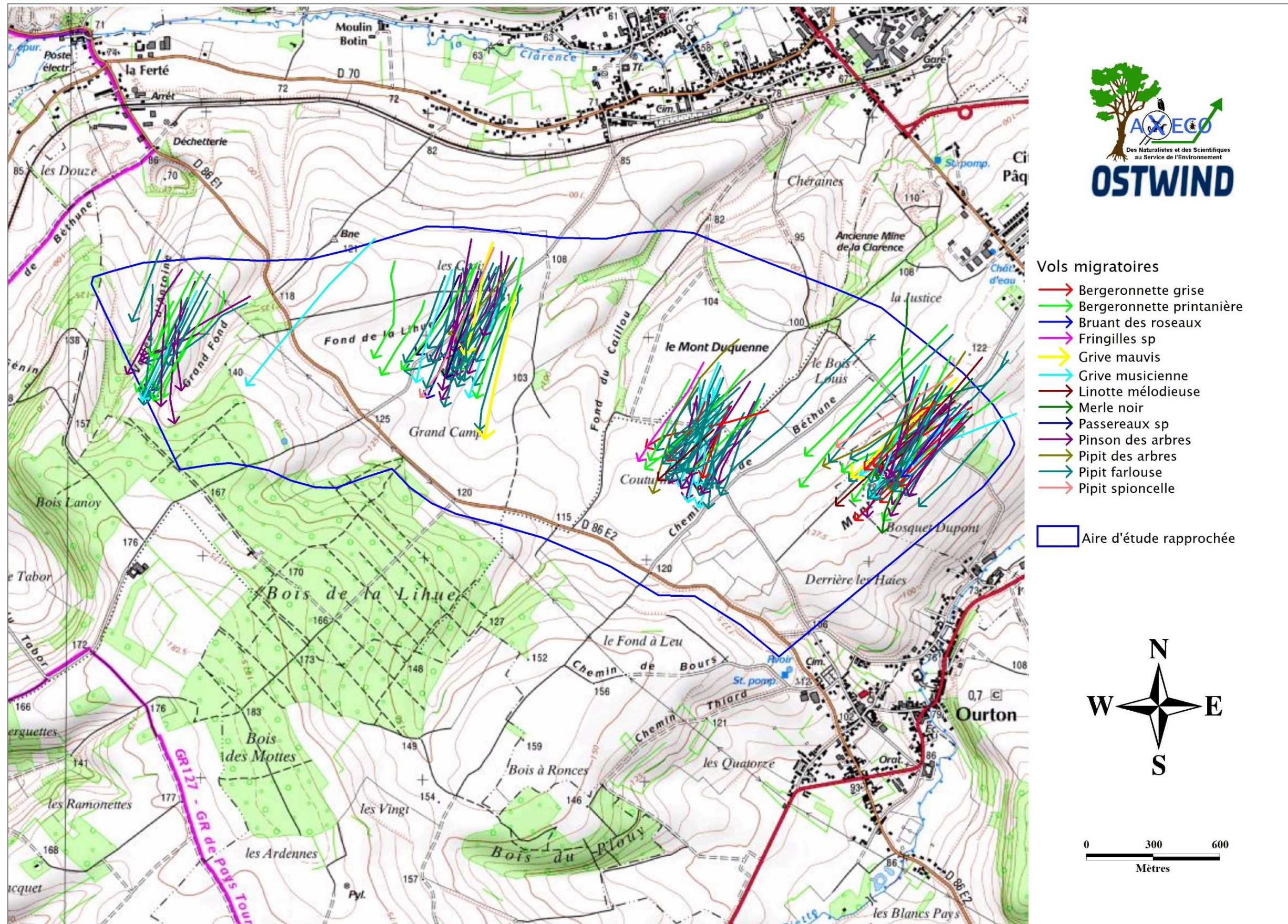


Figure 123 : Orientations des déplacements migratoires de passereaux (hors Alouette des champs) observés en 2014 au niveau de l'aire d'étude rapprochée en période postnuptiale (Oiseaux migrant à l'unité ou par petits groupes)

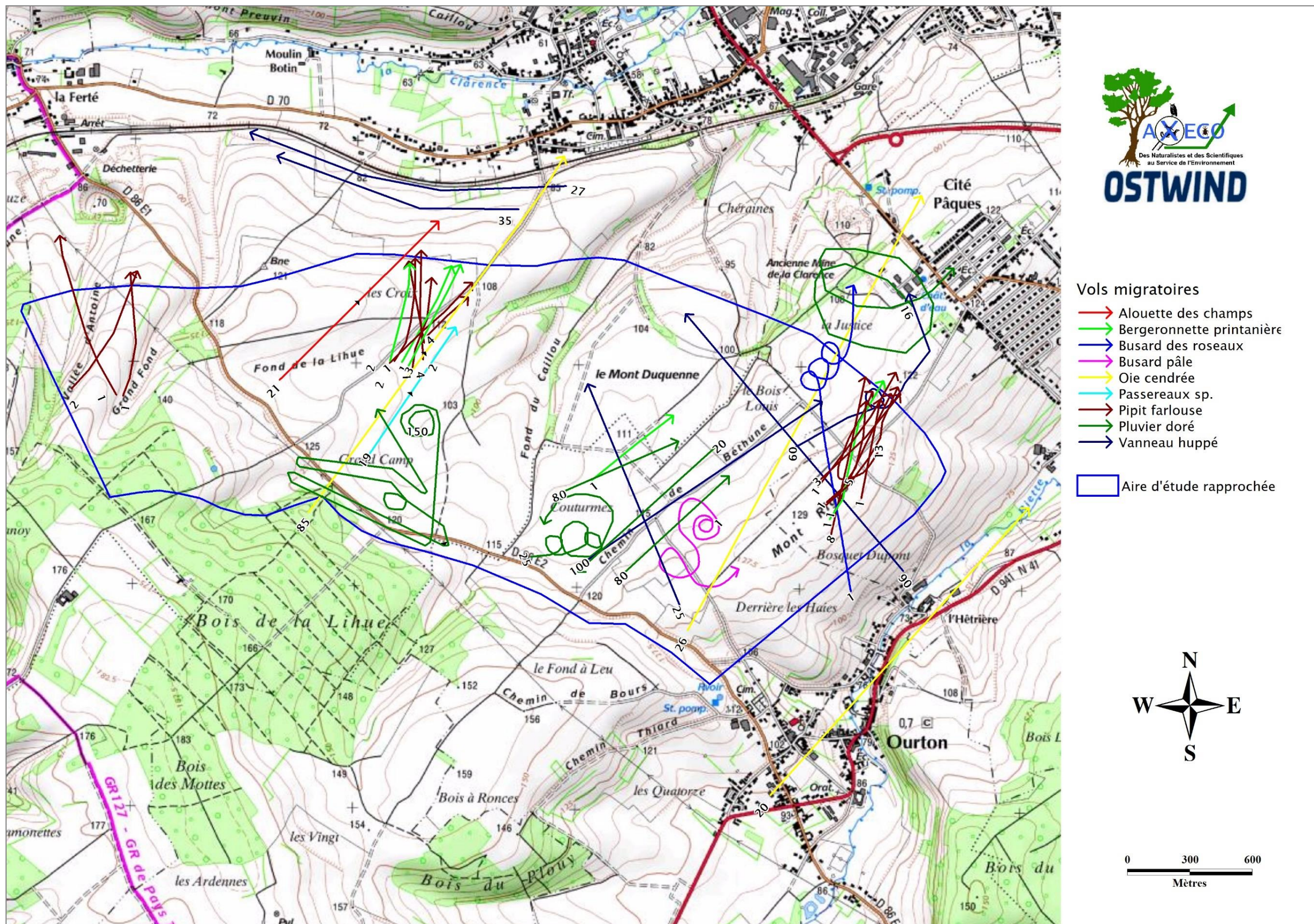


Figure 124 : Orientations des déplacements migratoires observés en 2014 et 2015 au niveau de l'aire d'étude rapprochée et en périphérie en période prénuptiale