
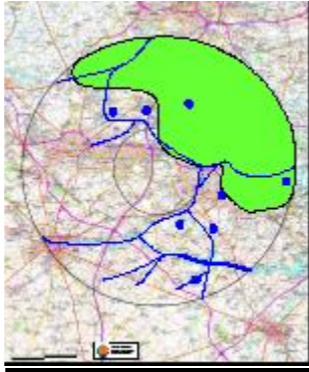



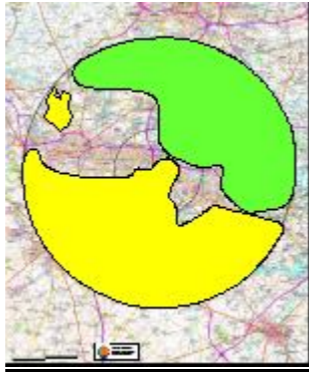
Moineau friquet (*Passer montanus*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Modéré</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Élevée. Espèce en déclin récent très prononcé.</p> <p>Espèce inféodée aux zones bocagères ; survolant régulièrement les zones agricoles en petits effectifs ; occupant peu les espaces agricoles ouverts en hivernage</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Migrateur, estivant, nicheur, hivernant</p> <p>Période d'hivernage : au plus, quelques centaines d'individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p>	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones humides et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude proche	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones humides et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude intermédiaire	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones humides et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude éloigné	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones humides et bocagères ; survol du site en transit
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>)
	<u>Massifs forestiers</u>	
	<u>Zones bocagères</u>	X
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 156 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Moineau friquet**


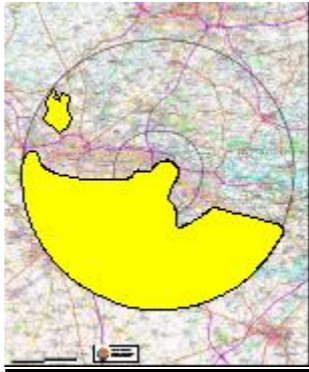
Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Modéré</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Modérée</p> <p>Espèce en cours de déclin dans son aire de distribution européenne</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Nicheur, migrateur, estivant, hivernant</p> <p>Période d'hivernage : quelques centaines d'individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p> 	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude proche	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude intermédiaire	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude éloigné	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	X
	<u>Massifs forestiers</u>	
	<u>Zones bocagères</u>	X
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 157 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Bruant jaune**

Bruant proyer (Miliaria calandra)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Bruant proyer (Miliaria calandra)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Élevé</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Modérée</p> <p>Espèce en déclin prononcé dans son aire de distribution</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Nicheur, migrateur, estivant, hivernant</p> <p>Période d'hivernage : quelques centaines d'individus, au plus, pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p>	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude proche	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude intermédiaire	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
	Périmètre d'étude éloigné	Hivernant régulier en faible effectif Hivernage dans les zones cultivées et bocagères ; survol du site en transit
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	X
	<u>Massifs forestiers</u>	
	<u>Zones bocagères</u>	
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 158 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : Bruant proyer

3.4.3.6.7. Analyse des déplacements d'Oiseaux

La période d'étude a permis de dresser une liste complète des déplacements des Oiseaux dans la zone d'implantation des éoliennes.

Outre l'occupation spatiale (horizontale) de l'avifaune dans les milieux au cours des différentes saisons, décrite précédemment nous nous attacherons dans ce chapitre à décrire la distribution verticale de l'avifaune ainsi que les directions de vol prises par les Oiseaux au cours du cycle biologique annuel.

Cf. «13.3. Méthodes et limites de l'expertise écologique», page 709



Photographie 42 : Déplacements des Oiseaux dans un parc éolien (Source : RAEVEL)

L'analyse de la distribution altitudinale des Oiseaux en vol est établie sur la base des inventaires de terrain menés au cours de toutes les phases du cycle biologique annuel (nidification, migrations, hivernage, estivage,...).

Les données portent sur les éléments suivants :

- **printemps** :
 - o oiseaux en période de nidification (adultes et subadultes)
 - o oiseaux en migration pré-nuptiale active (adultes et immatures)
 - o oiseaux en dispersion (adultes)
- **été** :
 - o oiseaux en fin de période de nidification (adultes)
 - o oiseaux en migration postnuptiale active précoce (adultes, immatures, juvéniles)
 - o oiseaux en dispersion (juvéniles et adultes)
 - o oiseaux en estivage (immatures et adultes)
- **automne** :
 - o oiseaux en fin de période d'estivage (immatures et adultes)
 - o oiseaux en migration postnuptiale active (adultes, immatures, juvéniles)
 - o oiseaux en dispersion (juvéniles et adultes)
- **hiver** :

- o oiseaux en fin de migration postnuptiale active (adultes, immatures, juvéniles)
- o oiseaux en hivernage (adultes, immatures, juvéniles)
- o oiseaux en déplacement lié aux conditions météorologiques (juvéniles, immatures et adultes)
- o oiseaux en début de cantonnement de nidification (adultes)

Les relevés portent sur toute la période d'étude et sur tous les périmètres emboîtés d'étude. Une extrapolation est ensuite réalisée pour lisser les données sur l'ensemble du cycle biologique annuel.

Distribution verticale des Oiseaux

La distribution altitudinale, dans la limite des réserves émises au chapitre méthodologique, met en évidence une répartition globale annuelle centrée vers les couches basses (principalement sous la hauteur des pales).

Analyse globale

Environ 25,7% des oiseaux observés volent dans la zone à risque, soit à la hauteur de rotation des pales plus une marge de sécurité.

Cf. Figure 29

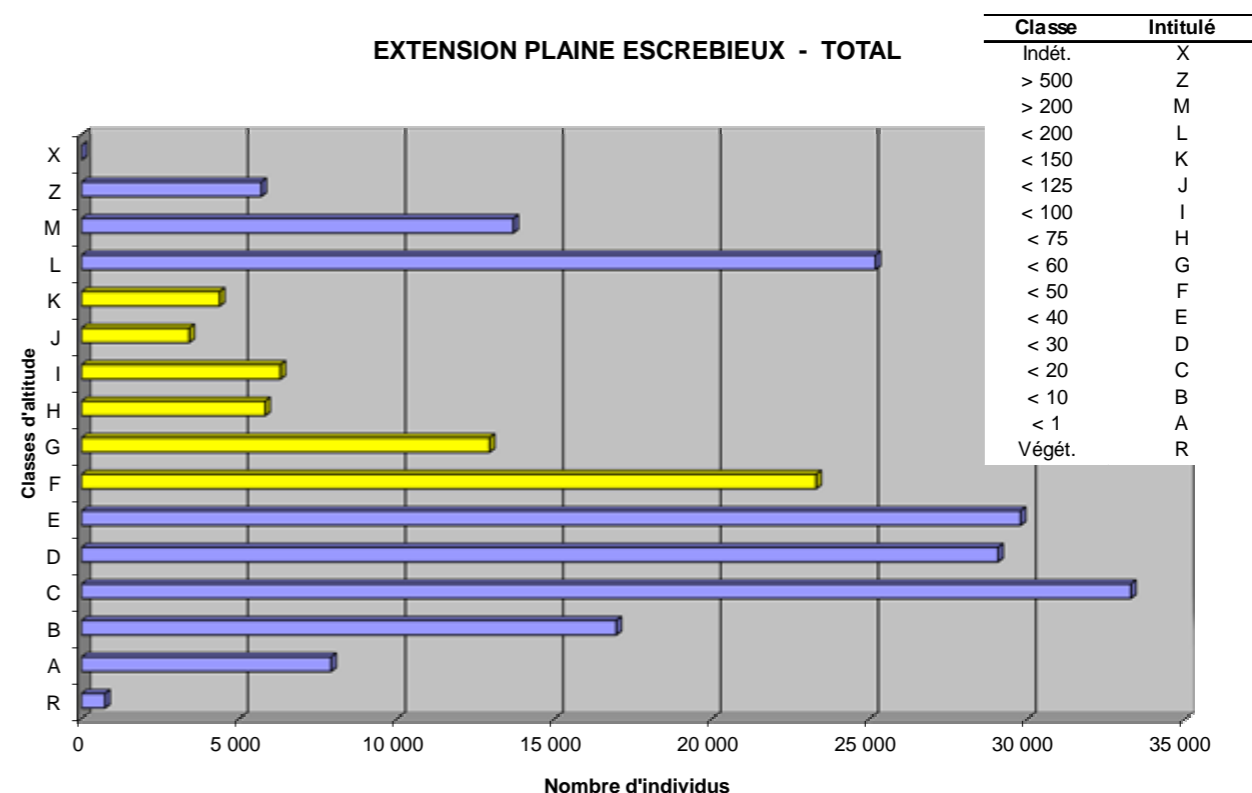


Figure 29 : Nombre d'individus par classe d'altitude pour le projet Extension Plaine d'Escrebieux

Il faut relativiser cette valeur par deux paramètres :

- **le fait que sur les Oiseaux détectés dans le périmètre étendu, seulement une petite fraction est susceptible de traverser le futur parc éolien** (environ 1 % ; étude des trajectoires de vol réalisée au cours de cette expertise écologique) ;
- **enfin, des études danoises (DESHOLM et al., 2005-2007) ont montré un phénomène d'évitement des oiseaux face aux obstacles que constituent les éoliennes**, y compris de nuit. Ainsi, environ, 99% des oiseaux traversant un parc éolien en exploitation dévient leur trajectoire initiale pour éviter, soit globalement le parc dans son ensemble, soit une ou des machines.

Le chiffre de 1% représente la proportion des individus qui sont susceptibles d'entrer en collision avec les machines. Cette valeur correspond au nombre d'Oiseaux comptabilisés dans les aires d'étude emboîtées pondérée par les directions de vol et

représente donc la part des Oiseaux qui traversent l'espace aérien correspondant au futur parc éolien.

Le risque calculé correspond à une mortalité estimée d'environ 20 Oiseaux pour l'ensemble du parc existant (9 oiseaux) et du parc étendu (11 oiseaux), soit 2,2 oiseaux par éolienne et par an.

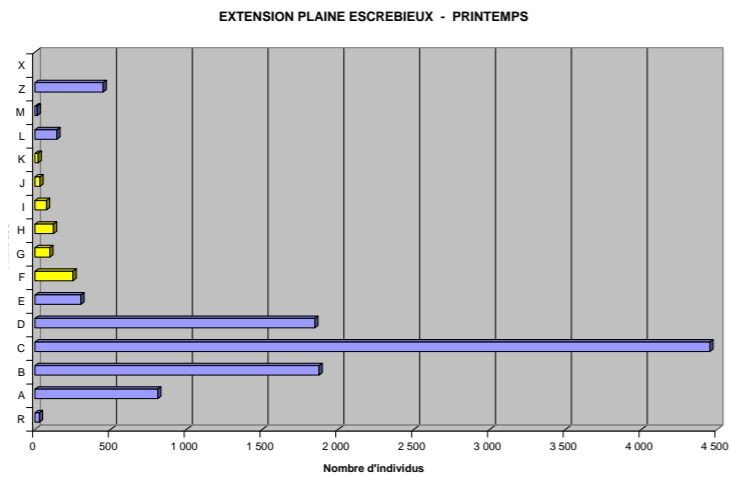
Cette valeur reste dans les moyennes basses observées un peu partout en Europe et dans le monde sur des programmes de suivi de mortalité liée aux éoliennes.

Les variations saisonnières d'altitude de vol sont assez peu marquées

Analyse saisonnière

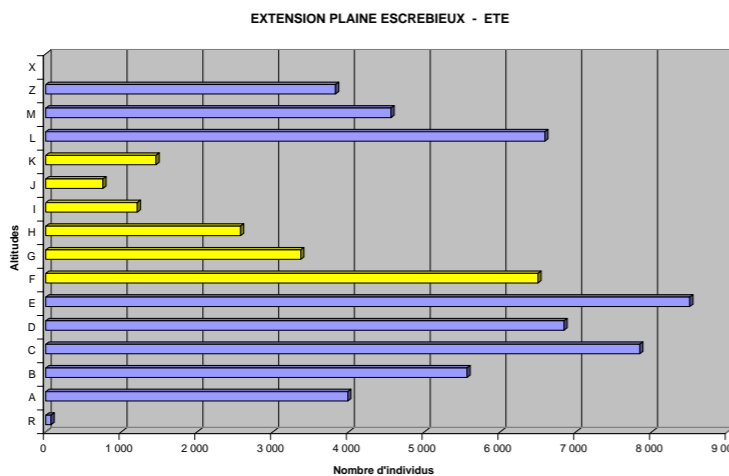
Au printemps, beaucoup de déplacements locaux observés prennent place à faible altitude (88,5 %), sous les pales. Les nicheurs effectuent beaucoup de vols à très courte distance et à faible altitude. La plupart des vols migratoires échappent à l'observation car se déroulant à très haute altitude (> 1 500 m).

Une grande proportion des vols est indéterminée du fait des comportements reproducteurs des Oiseaux. C'est la période de l'année où peu d'Oiseaux volent (5,7 %) à une altitude dangereuse (hauteur des pales – en jaune sur la figure).



En période estivale également, la plupart des vols (51,5 %) prennent place sous la hauteur programmée du rotor. Les oiseaux bougent peu (période d'élevage des jeunes et de la mue).

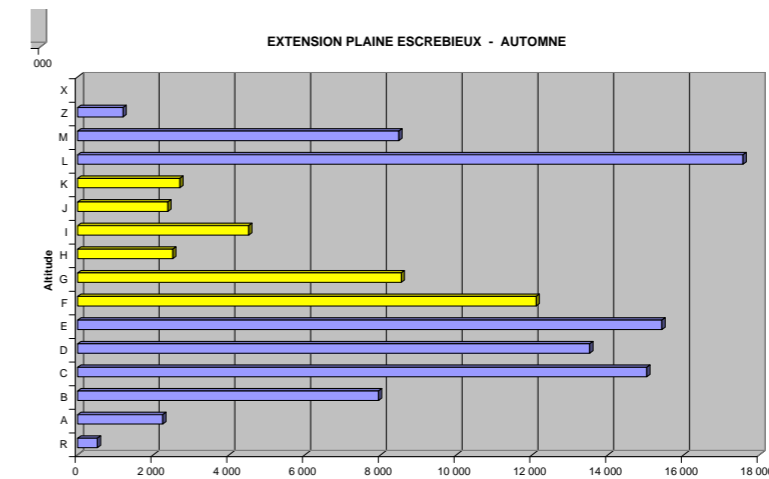
Plus d'Oiseaux (24,9 %) volent à une altitude dangereuse, principalement des Limicoles, des hirondelles et des Martinets (hauteur des pales et au-dessus – en jaune sur la figure).



En période de migration postnuptiale, on observe une augmentation des altitudes médianes de vol, notamment par vent arrière ou faible vent de face (seulement 47,7 % des Oiseaux volent sous les pales).

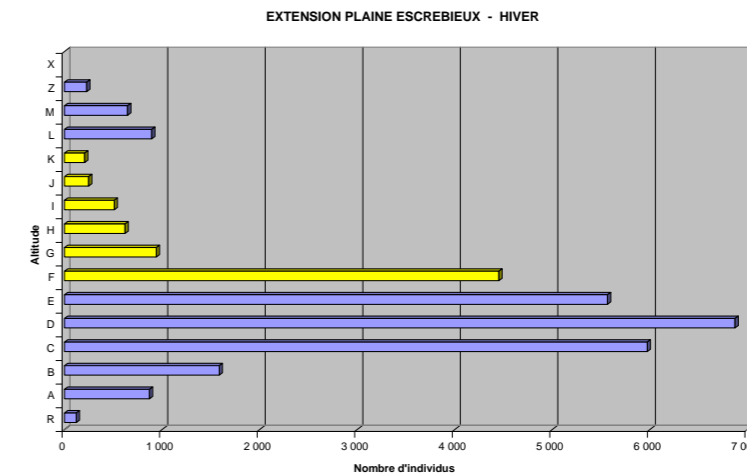
Environ un quart (28,6 %) des Oiseaux volent à la future altitude du rotor (hauteur des pales – en jaune sur la figure). Il s'agit principalement de Limicoles et de Passereaux (Turridés, Fringilles, Pigeons, Fringilles,...).

C'est la période de l'année où le flux est le plus intense.



Enfin, en période hivernale, on observe une altitude médiane de vol majoritairement basse comme au printemps (70,6 % sous les pales), en raison des nombreux vols à caractère local entre zones de gagnage.

La proportion d'Oiseaux volant à l'altitude du futur rotor (hauteur des pales – en jaune sur la figure) est légèrement plus faible qu'en été et en automne (23,5 %) mais plus élevée qu'au printemps (envols massifs liés aux dérangements humains et aux attaques de rapaces).



Analyse par famille et par guildes

Comportement en vol des oiseaux en période de reproduction

La Caille des blés et la Perdrix grise se déplacent assez peu en vol en période de nidification. Elles circulent le plus souvent au sol, au sein de la végétation des cultures et des prairies. Les vols sont rares et très généralement au ras des cultures, à quelques mètres du sol.

Le Pipit farlouse et l'Alouette des champs possèdent un vol nuptial caractéristique en hauteur ; le premier vole le plus souvent entre 10 m et 30 m de haut, tandis que l'Alouette peut monter jusqu'à plusieurs centaines de mètres. Le Bruant proyer (*Miliaria calandra*) et la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) volent principalement sous les pales en période de nidification.

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) effectue de nombreux vols au cours de la reproduction : des vols de parade nuptiale et des vols d'alarme ou de démonstration territoriale.

Les busards évoluent aussi bien au ras du sol pour chasser qu'à des hauteurs plus conséquentes lors de leurs vols de transit entre, par exemple, les lieux de chasse et le nid. À ces rares occasions, ces espèces sont donc susceptibles de dépasser la limite basse des pales des éoliennes.

Ils peuvent également voler à hauteur des pales, notamment en vol nuptial ou lors des échanges de proies entre partenaires. Les adultes montent également à hauteur des pales en cas d'alarme et de vol de démonstration face à des prédateurs ou des perturbations (randonneurs, travaux agricoles, ...).

En revanche, des observations sur des parcs éoliens existants, notamment aux Pays-Bas et en Allemagne, montrent que les busards sont capables d'intégrer dans leurs schémas comportementaux la présence des machines (HÖTKER & al., 2005 ; HÖTKER & al., 2006 ; RAEVEL, obs. pers.).

Le suivi du Busard cendré (*Circus pygargus*) en Rhône-Alpes a permis de montrer également une certaine accoutumance (CORA Drôme). En dehors de cette observation, de telles études n'ont pas encore été publiées en France.

Comportement en vol des oiseaux en période d'hivernage

Au cours de la saison internuptiale, nous avons pu mettre en évidence trois types principaux de déplacements au sein des peuplements hivernants. Ils sont tous liés à des phases de recherche alimentaire.

- **Les déplacements aléatoires** des Oiseaux à la recherche de zones de gagnage se font au gré des disponibilités alimentaires (champs labourés, absence ou présence de neige, dérangements anthropiques,...). Les Oiseaux hivernants exploitent principalement de manière grégaire des ressources alimentaires localisées ce qui nécessite un regroupement des individus et des déplacements nombreux, d'où une instabilité spatiale et temporelle très grande des guildes.

- Il existe également **des déplacements plus structurés** des Oiseaux à la recherche de zones de gagnage. Il s'agit principalement de ceux générés par les dortoirs de Laridés, d'Étourneaux sansonnets et de Corvidés qui vont exploiter, à partir d'une zone centrale, le dortoir, un territoire plus ou moins vaste chaque jour. Les Oiseaux se dispersent en bandes dans des directions souvent constantes d'un jour à l'autre mais avec des effectifs variables (les individus ayant trouvé de la nourriture attirant ceux qui n'ont pas eu de succès la veille – théorie du centre d'information – WARD & ZAHAVI, 1973). Au sein du territoire drainé par le dortoir, les déplacements de recherche alimentaire active sont ensuite nombreux et aléatoires, même si les déplacements pendulaires matinaux et vespéraux sont réguliers dans l'espace et dans le temps.

- Enfin, nous avons pu observer, compte tenu des conditions climatiques de l'hiver (petites vagues de froid en Europe de l'Est et du Nord), **plusieurs mouvements liés aux conditions météorologiques particulières**. En effet, nous avons connu successivement plusieurs vagues de froid suivies de périodes de redoux marqué. Cela a généré des mouvements globalement orientés Nord-Sud ou, inversement, Sud-Nord, rapides et nombreux d'Oiseaux fuyant le froid. Les espèces soumises à ces déplacements dictés par la météorologie sont principalement les suivantes :

- o Oie cendrée (*Anser anser*),
- o Canard colvert (*Anas platyrhynchos*),
- o Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*),
- o Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*),
- o Courlis cendré (*Numenius arquata*),
- o Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*),

- o Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*),
- o Alouette lulu (*Lullula arborea*),
- o Alouette des champs (*Alauda arvensis*),
- o Pipit farlouse (*Anthus pratensis*),
- o Merle noir (*Turdus merula*),
- o Grive litorne (*Turdus pilaris*),
- o Grive draine (*Turdus viscivorus*),
- o Grive mauvis (*Turdus iliacus*),
- o Bruant jaune (*Emberiza citrinella*),
- o Bruant proyer (*Miliaria calandra*).

En période hivernale, les espèces les plus susceptibles d'être affectées par le projet éolien sont les Limicoles, notamment les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés qui évoluent en troupes plus ou moins importantes. En effet, ces oiseaux grégaires vivent en bandes allant de quelques dizaines à quelques milliers d'individus. Les statistiques et les études éthologiques montrent que **ce sont les oiseaux sociaux qui montrent la plus forte probabilité à la fois de mortalité par collision et de perturbation face à des structures nouvelles dans leur niche écologique**.

Comportement en vol des oiseaux en période de migration

En période de migration, le passage s'effectue sur un large front avec un léger effet de concentration et des vols plus bas en moyenne dans les vallées.

On observe de très fortes variations d'altitude de vol, à la fois entre espèces et familles (Passereaux volant plutôt bas ; Limicoles, rapaces, Laridés,... volant plutôt haut) et selon les conditions météorologiques. Le vent est le facteur principal qui va régler la hauteur de vol des migrateurs. La tendance globale est à une altitude de vol inversement corrélée à la direction du vent (par vent de face, les altitudes de vol ont tendance à baisser fortement, jusqu'à se rapprocher du sol pour chercher un abri de la rugosité du paysage jusqu'à, par vent très violent, un arrêt complet du phénomène migratoire.

Lors de la migration pré-nuptiale, les vols prennent généralement place à plus haute altitude, la période de passage spécifique à chaque espèce est plus réduite et les vols sont plus rapides (impératifs de la nidification ; compétition pour les sites de reproduction, vent arrière portant la plupart du temps).

Directions de vol

L'analyse des directions de vol, dans la limite des réserves émises au chapitre méthodologique, met en évidence une distribution assez déséquilibrée avec une prépondérance pour le quart Sud-Ouest (notamment pour les déplacements nocturnes).

C'est bien évidemment lié à l'axe migratoire orienté Nord-Est – Sud-Ouest et à la part dominante des effectifs en période migratoire post-nuptiale (environ 50 % du total annuel des effectifs d'Oiseaux dénombrés en vol actif, migratoire ou local ; au total, 80 % avec les déplacements estivaux dont une partie sont à relier aux déplacements migratoires).

La figure suivante présente le bilan des différentes directions utilisées par les Oiseaux au cours d'un cycle biologique annuel complet.

EXTENSION PLAINE ESCREBIEUX - TOTAL

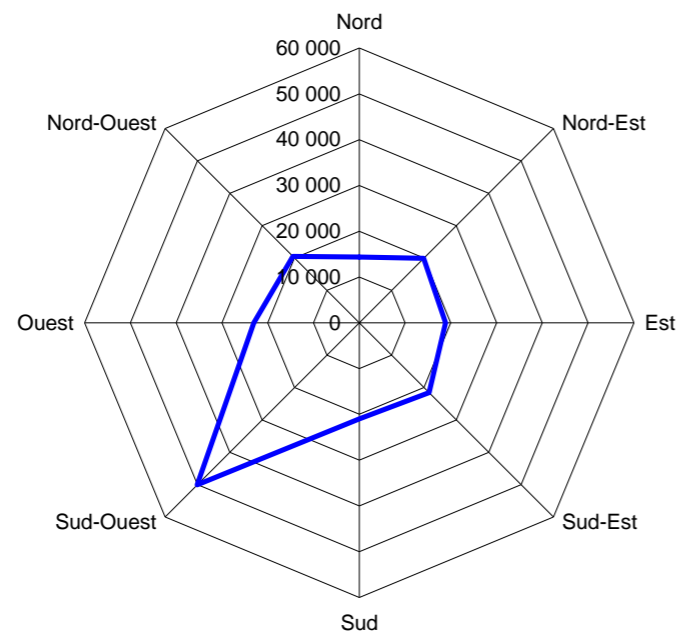


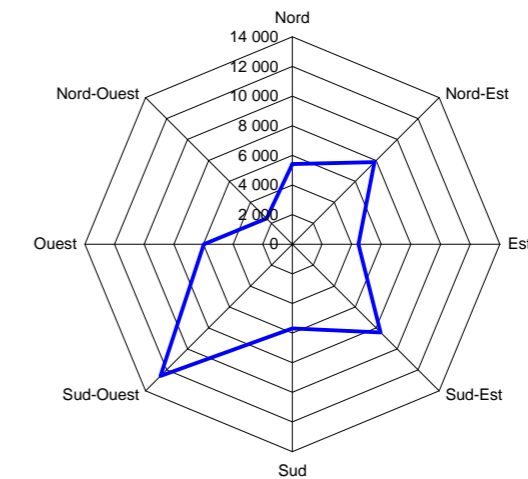
Figure 30 : Bilan des différentes directions utilisées par les Oiseaux au cours d'un cycle biologique annuel

En période estivale, on observe déjà clairement la mise en place des mouvements migratoires postnuptiaux. Ils sont alors dominés par les Limicoles (Vanneau huppé) et les Passereaux et alliés précoces (Hirondelles et Martinets notamment).

L'axe migratoire Nord-Est/Sud-Ouest est déjà dominant : les Martinets, notamment, effectuent de nombreux déplacements liés à la météorologie.

Les premiers échanges des Limicoles et des Laridés avec les dortoirs et prédortoirs apparaissent également.

EXTENSION PLAINE ESCREBIEUX - ETE

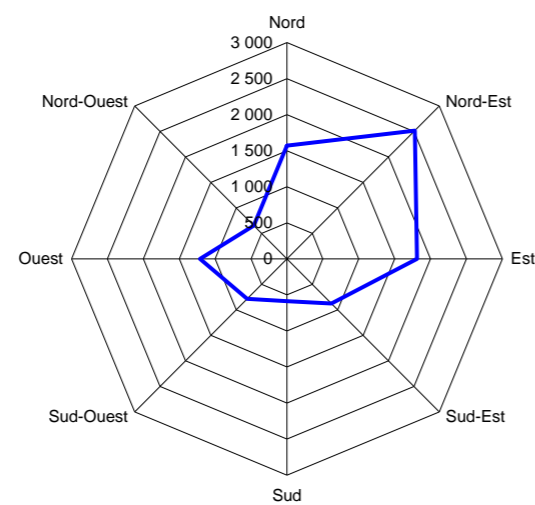


En période de migration postnuptiale, le diagramme ci-contre montre typiquement une distribution largement dominée par le quart Sud-Ouest. Les autres directions observées sont, soit liées à la météorologie (déviation du flux migratoire), soit dues à des déplacements locaux (dortoirs et prédortoirs).

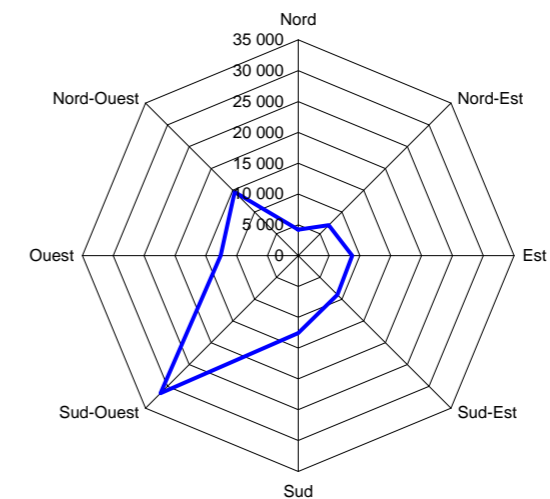
Au printemps, beaucoup de déplacements observés concernent des mouvements locaux à faible altitude (reproduction, chasse, alimentation,...).

La direction générale des déplacements migratoires est conforme à ce qui est attendu.

EXTENSION PLAINE ESCREBIEUX - PRINTEMPS



EXTENSION PLAINE ESCREBIEUX - AUTOMNE

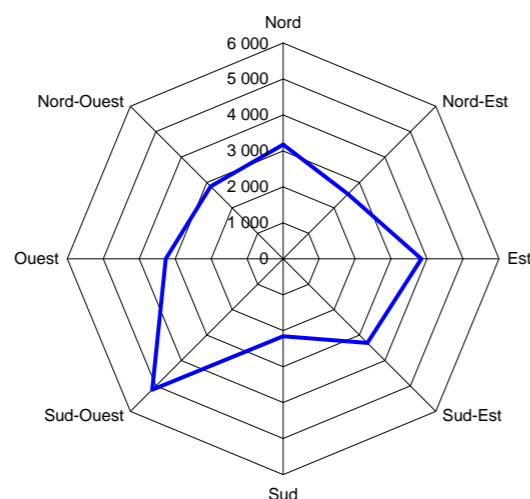


Enfin, en période hivernale, c'est l'axe Nord-Ouest / Sud-Est qui devient dominant, avec principalement les déplacements pendulaires quotidiens des Laridés qui exploitent les plateaux cultivés et regagnent, souvent le littoral en soirée.

Ce sont les déplacements locaux (dortoirs) des Vanneaux huppés, des Pluviers dorés, des Étourneaux sansonnets, des Corvidés et des Laridés qui dominent et structurent les axes de déplacement en hivernage.

Plus quelques mouvements de fuite liés à la météorologie qui concernent les mêmes groupes plus les Turdidés.

EXTENSION PLAINE ESCREBIEUX - HIVER



3.4.3.6.8. Distribution et écologie des chiroptères dans l'aire de projet

La période d'étude a permis de dresser une liste assez complète des déplacements des Chiroptères dans la zone d'implantation des éoliennes.

Nous nous attacherons à décrire l'utilisation de l'espace les Chiroptères en fonction des saisons.

Prospections des cavités naturelles et artificielles

Le site ne projet n'est pas localisé dans une zone de forte concentration de cavités et carrières (source BRGM, 2016).

Aucune cavité souterraine n'est a priori présente dans le site d'implantation (prospections réalisées dans le cadre de cette expertise écologique ; données BRGM).

Cf. Carte 20 et Carte 21

Les communes du périmètre d'étude proche comportent quelques cavités principalement artificielles (ouvrages civils, carrières,...) essentiellement situées en milieu urbain.

Prospection des gîtes arboricoles

Plusieurs espèces de Chauves-souris fréquentent les milieux arborés, pour se nourrir notamment, sans que toutes ne soient arboricoles.

Les espèces suivantes sont connues pour occuper des gîtes arboricoles pendant au moins une période de l'année : Oreillard sp. (*Plecotus* spp.), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Murin sp. (*Myotis* spp.), Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Aucune cavité arboricole occupée par des Chiroptères n'a été observée dans le site d'implantation et le périmètre d'étude proche du projet éolien.

Les boisements sont souvent jeunes.

Richesse spécifique des Chiroptères

Les prospections de terrain montrent que la répartition des Chiroptères n'est pas homogène dans l'espace.

Le site d'étude, principalement agricole, est très peu utilisé en dehors des zones boisées, des zones humides et des habitats périurbains des villages.

Cela confirme les données de la littérature connues en dehors du contexte local : les chauves-souris sont assez étroitement dépendantes des éléments constitutifs de la trame écopaysagère (corridors biologiques et paysage en mosaïque).

Ce sont les bocages périurbains de Lauwin-Planque, Esquerchin, Noyelles-Godault et Courcelles-les-Lens qui accueillent des Chiroptères en petits effectifs et avec une richesse spécifique très faible.

Les risques d'interaction avec les éoliennes sont très réduits du fait d'une occupation spatiale par les Chiroptères principalement périphérique au projet éolien.

Cf. Carte 22



Carte 20 : Localisation de l'aire de projet dans le réseau des cavités des Hauts de France
(Source : BRGM / Infoterre & BD Cavité)



Couches et légendes de la carte

- Préfectures et sous-préfectures
- Cavités souterraines
- Contours de carrières
- Communes avec cavités non cartographiées
- Limites de départements
- Limites de communes
- Orthophotographies
- Carte IGN
- Carte géologique BRGM
- Ombrage topographique (MNT)

Légende des cavités

- Cave
- Carrière
- Naturelle
- Indéterminée
- ▲ Galerie
- ★ Ouvrage Civil
- ★ Ouvrage militaire
- ★ Puits
- ★ souterrain
- Contour de carrières
- Communes avec cavités non cartographiées (cavités confidentielles - sites archéologiques - sites protégés - cavités mal localisées)



Carte 21 : Localisation des cavités sur le périmètre d'étude intermédiaire du projet éolien
(Source : BRGM / Infoterre & BD Cavité)



- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Oreillard roux (septentrional) (*Plecotus auritus*)
- Chiroptère indéterminé (*Chiroptera* sp.)

Carte 22 : Identification et localisation des contacts avec des Chiroptères
(Fond de carte © IGN Scan 25 & IGN BD Ortho)

Utilisation de l'espace par les Chiroptères en chasse et en recherche alimentaire

La période des prospections a permis d'étudier correctement l'occupation spatiale des Chiroptères en activité de recherche alimentaire.

L'aire d'étude rapprochée est très peu peuplée par la communauté de Chiroptères.

En effet celle-ci est composée d'une seule espèce dans le site d'implantation et de deux espèces dans le périmètre d'étude proche.

Ces espèces ne sont de plus ni très abondante sur le plan des effectifs et ni de la densité, par rapport aux milieux adjacents (périmètres intermédiaire et éloigné), compte tenu du fait que les vastes zones de cultures, majoritaires, ne constituent pas un habitat favorable à ce groupe animal.

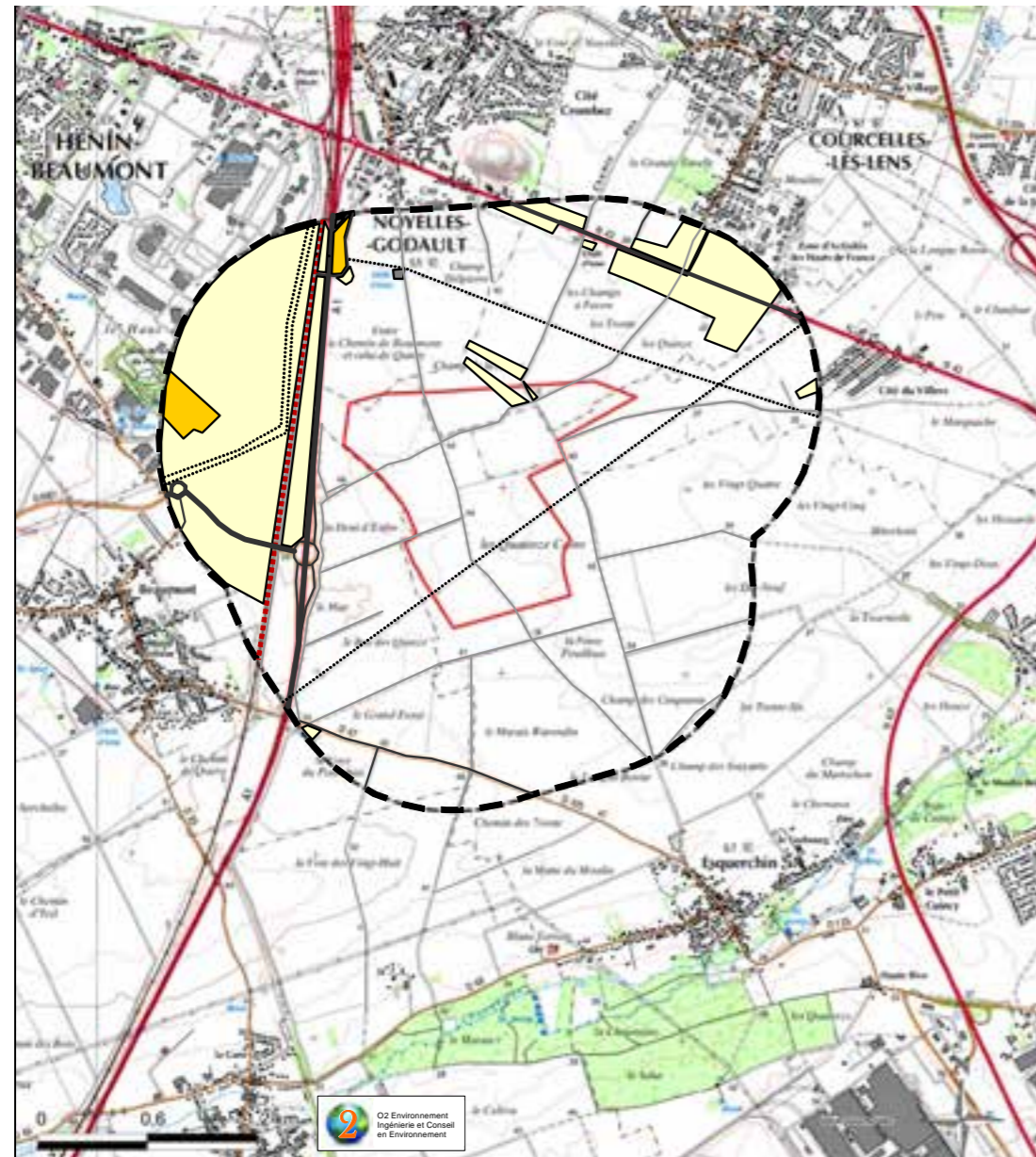
Les principaux milieux favorables les plus proches sont situés soit, principalement, dans les boisements et les zones humides, soit, secondairement, dans les villages et leur bocage résiduel périphérique.

Il y a une assez forte corrélation entre la taille (et l'hétérogénéité écologique) des boisements et leur rôle d'accueil des Chiroptères en chasse.

Les boisements du site d'implantation sont de petite taille majoritairement et sont donc assez peu favorables aux Chauves-souris.

Les risques d'interférence sont donc très limités du fait de la distribution des Chiroptères mise en évidence.

Cf. Carte 22



- Habitats fondamentaux (richesse spécifique maximale et densité d'individus maximale)
- Habitats principaux (richesse spécifique élevée et densité d'individus élevée)
- Habitats favorables (richesse spécifique modérée et densité d'individus modérée)
- Habitats peu favorables (richesse spécifique faible et densité d'individus faible)
- Habitats très peu favorables (richesse spécifique très faible et densité d'individus très faible)
- Habitats non favorables

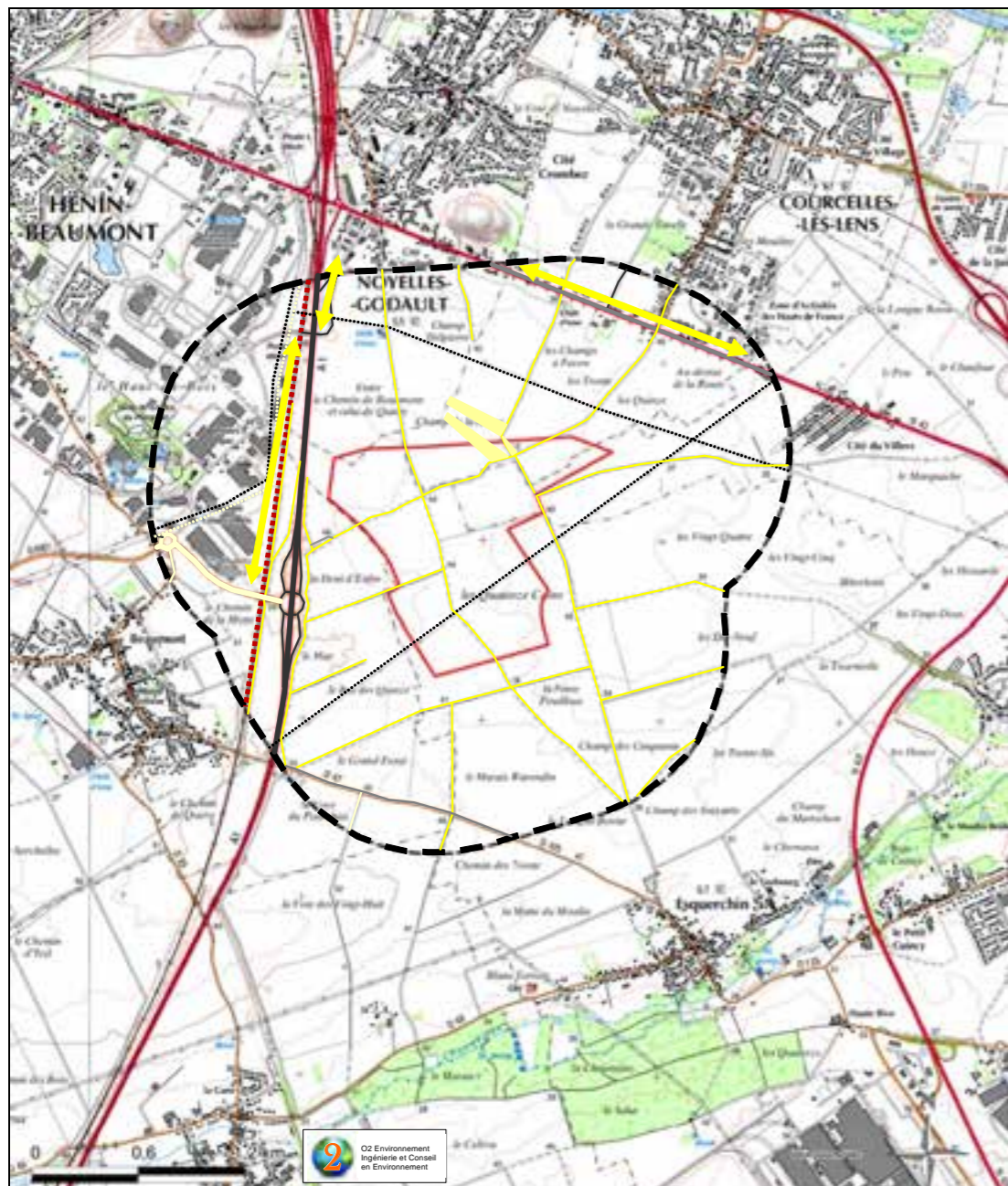
Carte 23 : Interprétation de l'utilisation spatiale des milieux de chasse du périmètre d'étude proche par les Chiroptères.
(Fond de carte © IGN Scan 25 & IGN BD Ortho)

Utilisation de l'espace par les Chiroptères en déplacement et en transit

La période des prospections a permis d'étudier correctement l'occupation spatiale des Chiroptères en transit entre les zones de gagnage et les zones de repos.

L'aire de projet est très faiblement utilisée par les Chiroptères en transit. C'est très logique compte tenu d'une part du peuplement, très faible et, d'autre part, des milieux très peu favorables aux Chauves-souris.

Cf. Carte 24



Carte 24 : Interprétation de l'utilisation spatiale des zones de déplacement et de transit du périmètre d'étude proche par les Chiroptères.

(Fond de carte © IGN Scan 25 & IGN BD Ortho)

Corridors de transit et de déplacement

- Corridors de déplacements fondamentaux (richesse spécifique maximale et fréquence d'utilisation maximale)
- Corridors de déplacements principaux (richesse spécifique élevée et fréquence d'utilisation élevée)
- Corridors de déplacements très favorables (richesse spécifique modérée et fréquence d'utilisation modérée)
- Corridors de déplacements favorables (richesse spécifique faible et fréquence d'utilisation faible)
- Corridors de déplacements peu favorables (richesse spécifique très faible et fréquence d'utilisation très faible)

Corridors inexistants ou non favorables

Corridors potentiels complémentaires (haies, chemins, talus,...)

- Zones potentielles de déplacement très favorables
- Zones potentielles de déplacement favorables
- Zones potentielles de déplacement modérément favorables
- Zones potentielles de déplacement faiblement favorables

Principales barrières écologiques

- Routes principales
- ... Voies ferrées
- Lignes électriques HT

Utilisation de l'espace par les Chiroptères en période de migration et de regroupement automnal

Aucun axe de migration important de Chiroptères n'a pu être mis en évidence au cours de cette étude sur le site d'implantation du projet éolien.

Comme il est précisé dans le chapitre méthodologique, les investigations spécialisées en altitude n'ont pas montré d'enjeux importants identifiés sur le site au cours de l'expertise écologique.

Cela confirme les données régionales qui n'ont pas identifié les plateaux du Nord de l'Artois et du belvédère vers le Bassin Minier comme un site majeur ou même important pour les Chiroptères (SRCAE, 2012 ; déclinaison du PNA Chiroptères pour le Nord – Pas-de-Calais, 2009 ; pour la Picardie, 2010 ; SRCE, 2014 ; 2015 ; ORB, 2014).

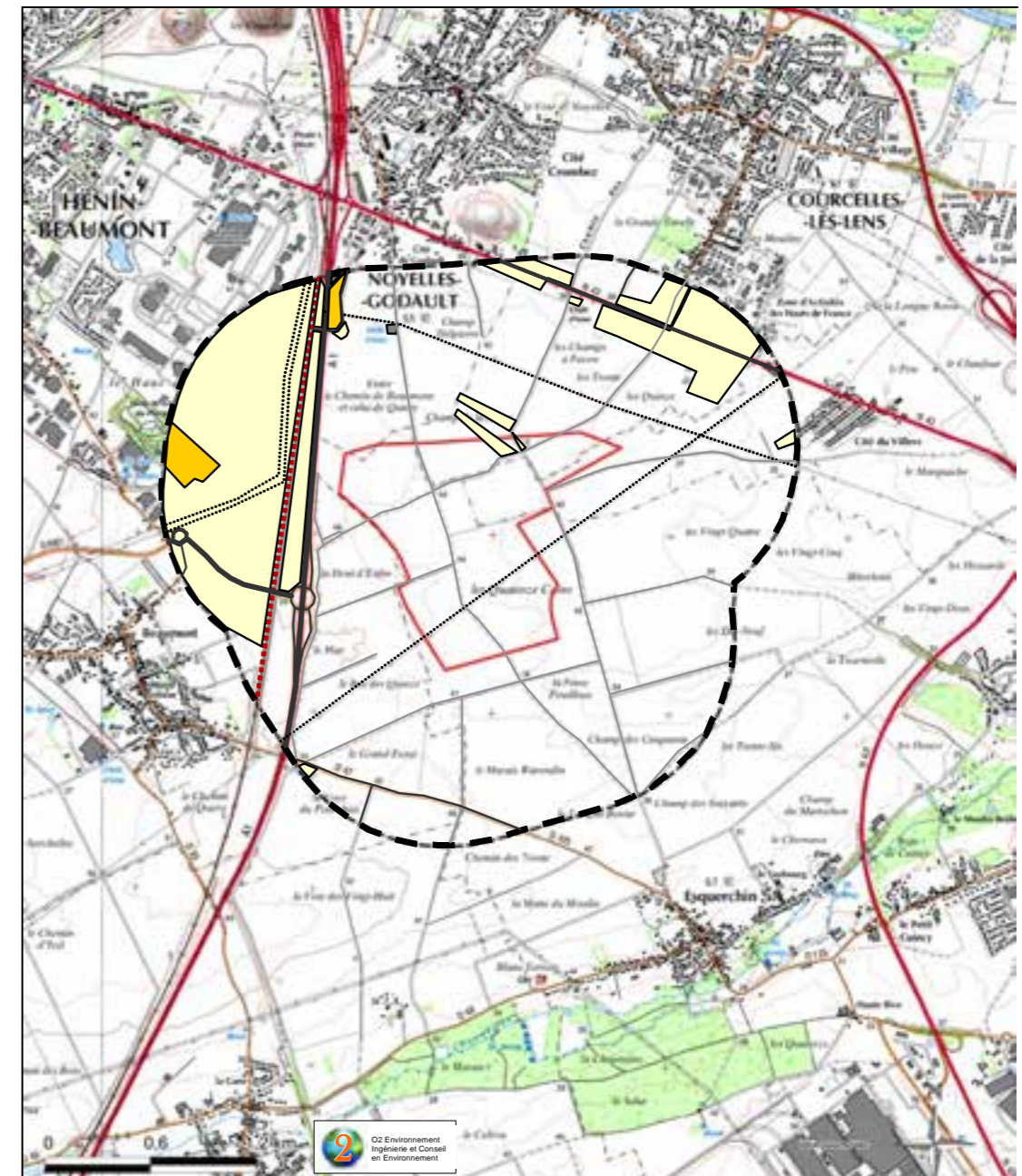
Ces faibles enjeux pour les Chiroptères ont été confirmés par les études successives menées dans le cadre du projet de parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux et par le suivi de la mortalité opéré en 2015-2016 sur ce projet en fonctionnement.

Aucune mortalité anormale de Chiroptères n'a été relevée sur le parc en fonctionnement au cours des investigations menées sur le terrain.

De la même façon, aucun site de regroupement automnal et reproduction (swarming) n'a été mis en évidence.

La distribution en période automnale et de migration correspond assez logiquement à celle de la période de reproduction et printanière.

Cf. Carte 25

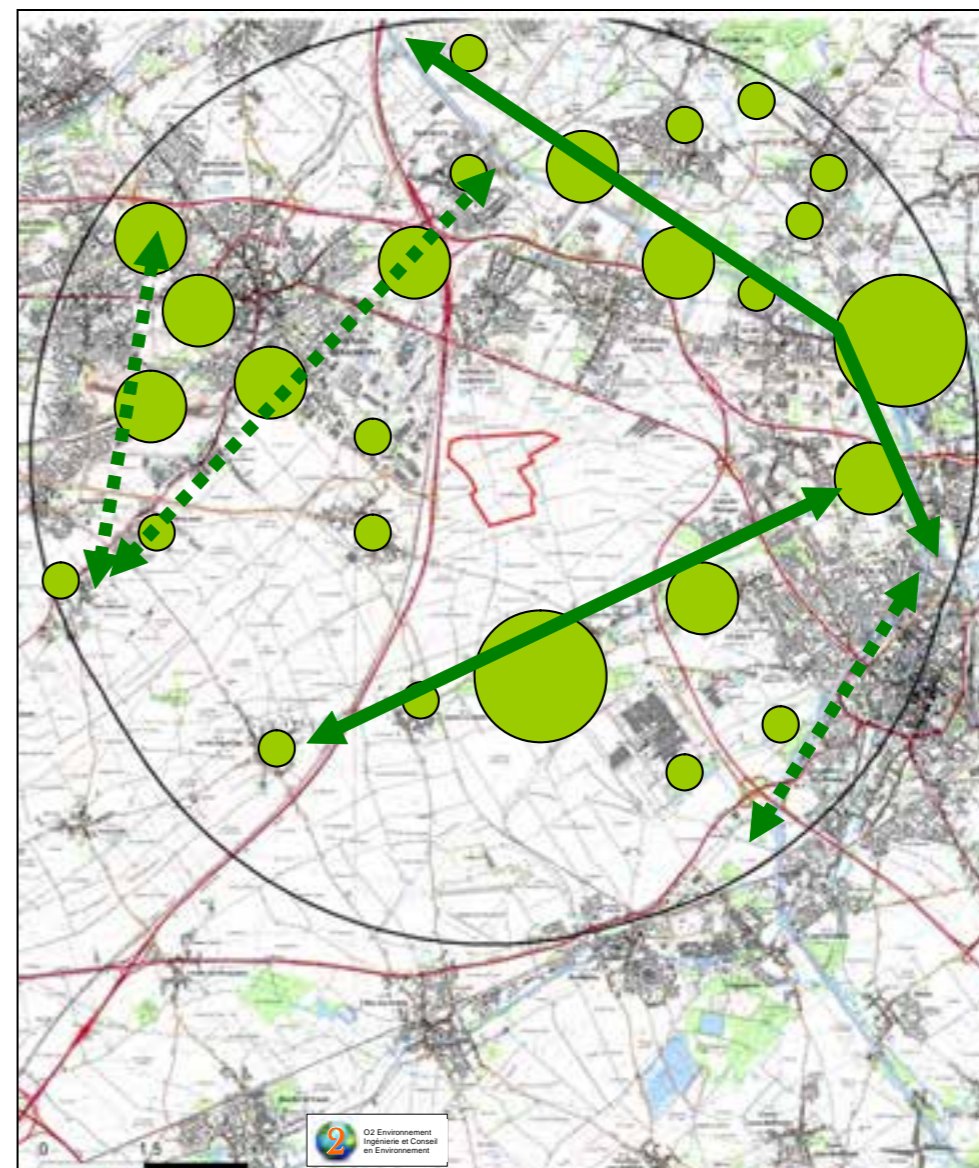





Carte 25 : Interprétation de l'utilisation spatiale des milieux de chasse de l'aire d'étude rapprochée par les Chiroptères. Période de migration et de swarming (fin d'été et automne).
Fond de carte © IGN Scan 25 & IGN BD Ortho

Enjeux chiroptérologiques à grande échelle

La carte suivante montre que le site d'implantation du projet éolien n'est pas situé dans les zones présentant les enjeux les plus élevés pour les Chiroptères.

Cf. Carte 26



-  Principaux habitats favorables
-  Principales zones de connexion biologique identifiées
-  Principales zones de connexion biologique potentielles

Carte 26 : Interprétation de l'intérêt chiroptérologique des grandes entités écologiques dans le périmètre d'étude intermédiaire
(Fond de carte © IGN Scan 25 & IGN BD Ortho)

3.4.3.6.9. Utilisation de l'espace par les espèces de chiroptères

Les fiches suivantes synthétisent, espèce par espèce, les données biologiques sur le statut et l'occupation spatio-temporelle locale dans les aires emboîtées de projet.

Nous avons indiqué les localisations schématiques des espèces les plus remarquables au sein des différentes entités écologiques définies.

L'évaluation qualitative des effets attendus sur les différents taxons de Chiroptères, espèce par espèce, est synthétisée dans les tableaux suivants.


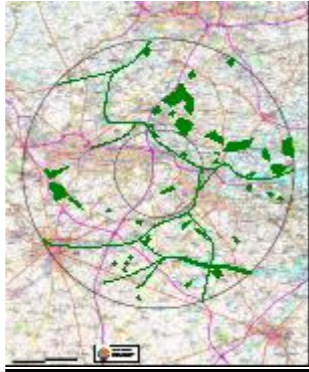
Légende de l'occupation des entités écologiques :

X = entité fréquentée principalement

(X) = entité fréquentée secondairement

= entité non fréquentée


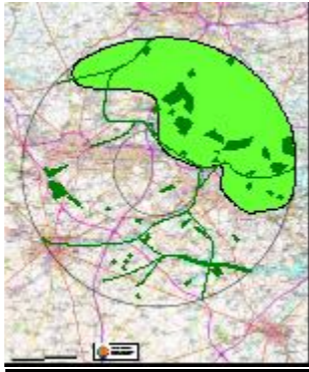
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Élevé</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Très faible</p> <p>Espèce inféodée aux zones forestières et aux zones humides ; vol bas (moins de 5 m) suivant la canopée ou près du sol</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Quelques individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p> 	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	/
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones humides et zones boisées
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	X
	<u>Zones bocagères</u>	
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 159 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Murin de Natterer**



Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Modéré</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Faible</p> <p>Espèce inféodée aux zones boisées, humides, bocagères ; vol bas (moins de 6 m) ; plus haut en transit</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Quelques dizaines d'individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p>	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	/
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones boisées et bocagères
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	X
	<u>Zones bocagères</u>	X
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 160 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Murin à moustaches**



Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentoni</i>)	
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Faible Espèce inféodée aux zones humides et aux linéaires boisés ; vol bas le plus souvent à la surface de l'eau ; y compris en transit
	Statut biologique et effectif	Quelques dizaines d'individus pour le périmètre éloigné
Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude		

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	/
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones humides (surface de l'eau) et vol de transit par les bandes boisées
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	(x)
	<u>Zones bocagères</u>	
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 161 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : Murin de Daubenton


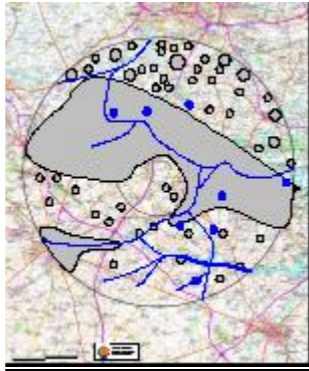
Noctule commune (Nyctalus noctula)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Élevé</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Très élevée</p> <p>Espèce inféodée aux zones boisées dans les Hauts de France, urbaines et humides ailleurs en France : vol de chasse haut (10-50 m) – vol de transit plus haut encore (70-100 m). Se déplace dans tous les milieux</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Quelques dizaines d'individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p> 	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	/
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones boisées, ouvertes, bocagères
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	X
	<u>Massifs forestiers</u>	X
	<u>Zones bocagères</u>	X
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	X

Tableau 162 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Noctule commune**


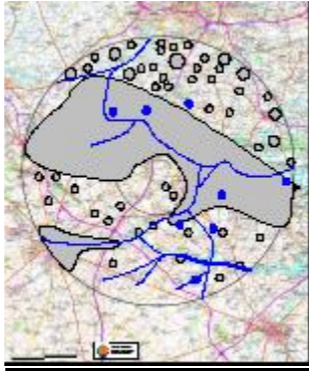
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Élevé</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Très élevée</p> <p>Espèce inféodée aux vallées, aux zones humides et aux zones urbaines ; vol de chasse haut (10-50 m) – vol de transit plus haut encore.</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Quelques individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p> 	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	/
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides et villages
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	Vallées alluviales	X
	Zones humides isolées (bassins, étangs...)	X
	Plateaux cultivés ouverts	
	Massifs forestiers	
	Zones bocagères	
	Zones urbanisées ou industrielles	X

Tableau 163 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Noctule de Leisler**


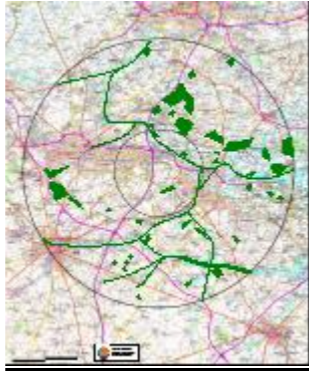
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	
	Enjeu local de conservation	Faible
	Vulnérabilité biologique	Très élevée Espèce très ubiquiste avec une préférence pour les zones humides et les zones urbaines ; vol de chasse bas (2-10 m) – vol de transit plus haut (< 40 m).
	Statut biologique et effectif	Quelques centaines individus pour le périmètre éloigné
Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude		

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones boisées
	Périmètre d'étude proche	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones boisées, ouvertes, bocagères, urbaines
	Périmètre d'étude intermédiaire	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides, zones boisées, ouvertes, bocagères, urbaines
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides, zones boisées, ouvertes, bocagères, urbaines
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	(X)
	<u>Zones bocagères</u>	(X)
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	X

Tableau 164 :Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Pipistrelle commune**

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Très élevée Espèce occupant les espaces prairiaux, les plans d'eau, les boisements humides ou secs ; vol de chasse bas (4-15 m) – vol de transit plus haut ; Se déplace dans tous types de milieux
	Statut biologique et effectif	Quelques dizaines individus pour le périmètre éloigné
Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude		

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides & zones boisées
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides & zones boisées
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	X
	<u>Zones bocagères</u>	
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	

Tableau 165 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Pipistrelle de Nathusius**


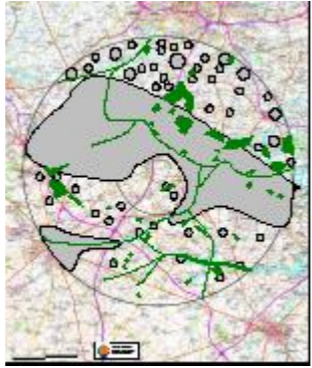
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Vulnérabilité biologique	Élevée Espèce assez ubiquiste avec une préférence pour les boisements, les zones bocagères, les zones humides et les zones urbaines ; vol de chasse bas (< 10 m) – vol de transit plus haut
	Statut biologique et effectif	Quelques dizaines d'individus pour le périmètre éloigné
Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude		

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	/
	Périmètre d'étude intermédiaire	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides, zones boisées, zones ouvertes, bocagères, urbaines
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survол du site en transit - Chasse dans zones humides, zones boisées, zones ouvertes, bocagères, urbaines
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	X
	<u>Zones bocagères</u>	X
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	X

Tableau 166 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : Sérotine commune

Oreillard roux (septentrional) (*Plecotus auritus*)

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE	
CONTEXTE SPECIFIQUE	<p>Oreillard roux (septentrional) (<i>Plecotus auritus</i>)</p> 
	<p>Enjeu local de conservation</p> <p>Élevé</p>
	<p>Vulnérabilité biologique</p> <p>Faible</p> <p>Espèce montrant une préférence pour les milieux fermés : bois, forêts, vergers, jardins, cours d'eau ; vol de chasse bas – vol de transit plus haut. Vole en milieu fermé.</p>
	<p>Statut biologique et effectif</p> <p>Quelques dizaines d'individus pour le périmètre éloigné</p>
<p>Distribution synthétique dans les périmètres emboîtés d'étude</p> 	

FRÉQUENCE D'OCCUPATION TEMPORELLE		
ANNUELLE		
OCCUPATION SPATIALE		
AIRES D'ÉTUDES	Site d'implantation	/
	Périmètre d'étude proche	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones boisées, bocagères, urbaines (parcs et jardins)
	Périmètre d'étude intermédiaire	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones boisées, bocagères, urbaines (parcs et jardins)
	Périmètre d'étude éloigné	Présent Survol du site en transit - Chasse dans zones boisées, bocagères, urbaines (parcs et jardins)
ENTITÉS ÉCOLOGIQUES	<u>Vallées alluviales</u>	X
	<u>Zones humides isolées (bassins, étangs...)</u>	X
	<u>Plateaux cultivés ouverts</u>	
	<u>Massifs forestiers</u>	X
	<u>Zones bocagères</u>	X
	<u>Zones urbanisées ou industrielles</u>	X

Tableau 167 : Statut et occupation spatio-temporelle dans les aires emboîtées du projet : **Oreillard roux**

3.4.4. Synthèse des enjeux biologiques et écologiques

3.4.4.1. Grille d'évaluation des enjeux biologiques et écologiques

La grille d'évaluation des enjeux écologiques suivante a été appliquée au projet de parc éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux.

Niveau d'enjeux	Conséquences pour la maîtrise d'ouvrage du projet éolien	
Rédhibitoire	Contrainte ayant des conséquences sur la légalité de l'opération ou remettant en cause la faisabilité technique ou économique du projet	Remise en cause technique ou économique du projet
Très fort	Contrainte devant être considérée à la fois dans la conception du projet et nécessitant la recherche de solutions de compensations originales qui dépassent le cadre technique du projet	
Fort	Contrainte pouvant être partiellement intégrée dans le cadre du projet et nécessitant la mise en œuvre de solutions compensatoires "standards"	
Moyen	Contrainte pouvant être intégrée dans le cadre de la conception ou la réalisation du projet et nécessitant éventuellement des mesures compensatoires "standards"	Surcoût environnemental
Faible	Contrainte pouvant facilement être intégrée dans le cadre du projet	
Nul	Contrainte pouvant être écartée par des précautions simples (souvent obligatoires) prises dans le cadre du projet.	Sans effet sur le projet

Tableau 168 : Grille d'évaluation des enjeux biologiques et écologiques

3.4.4.2. Définition des enjeux biologiques et écologiques sur le projet

Sur la base de la grille d'évaluation précédente, les enjeux écologiques du parc éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux peuvent être évalués et synthétisés de la manière suivante.

Paramètres	Niveau d'enjeux	Conséquences pour le projet
Contraintes liées aux zonages environnementaux		
Zonages de protection stricte	Nul	/
Autres zonages de protection légale	Nul	/
Zones d'inventaires	Nul	/
Zones de protection contractuelle ou foncière	Nul	/
Zonages Natura 2000	Modéré à très faible	Projet sans effet significatif (voir évaluation des incidences)
Zonages de labellisation	Nul	/
Politiques et stratégies régionales d'aménagement	Nul	/
Sites à enjeux écologiques ou paysagers	Nul	/
Réservoirs et corridors TVB du SRCE	Nul	/
Contraintes liées aux espèces & aux habitats		
Habitats naturels	Faible	- Intégrer les habitats relictuels dans les plans de projet - Protéger les habitats sensibles pendant le chantier - Restaurer les milieux après le chantier
Flore	Faible	- Intégrer les habitats relictuels dans les plans de projet - Restaurer les milieux après le chantier - Protéger les espèces sensibles pendant le chantier - Surveiller et empêcher la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE)
Invertébrés & Insectes	Nul	/
Amphibiens & Reptiles	Faible	- Restaurer les milieux après le chantier - Protéger les espèces sensibles pendant le chantier - Surveiller et empêcher la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE)
Oiseaux	Faible	- Respecter les périodes de nidification pour le chantier - Opérer un suivi écologique notamment des guildes des Oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants - Réaliser un suivi écologique à grande échelle des migrations (impacts cumulés) - Restaurer le milieu après le chantier - Protéger les espèces sensibles pendant le chantier
Mammifères	Faible	- Restaurer les milieux après le chantier
Chiroptères	Faible	- Respecter les éléments écopaysagers - Restaurer le milieu après le chantier - Protéger les espèces sensibles pendant le chantier - Opérer un suivi écologique - Renforcer les connexions biologiques
Contraintes liées au fonctionnement écologique des écosystèmes		
Zones de stationnement des Oiseaux en hivernage et en halte migratoire	Faible	Le projet éolien est situé sur une zone de stationnements faibles pour l'hivernage et les haltes migratoires du Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>) et du Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>).

Paramètres	Niveau d'enjeu	Conséquences pour le projet
Axes migratoires des Oiseaux	Faible	éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX n'est pas situé à proximité immédiate d'un axe migratoire majeur identifié à l'échelle régionale (ADEME, 2005 ; SRCAE, 2012 ; SRCE, 2015). Le projet éolien ne pose pas de contrainte majeure car il est situé en dehors des zones fréquentées par les Oiseaux en vol migratoire actif.
Zones de connexion de la grande faune	Nul	Les zones sensibles pour la grande faune sont trop éloignées du projet pour constituer un enjeu.
Corridors écologiques (biocorridors)	Faible	Respecter les éléments écopaysagers. Restaurer les milieux après le chantier. Opérer un suivi écologique. Renforcer les connexions biologiques.
Autres corridors écologiques (bio-corridors)	Faible	Les éoliennes prennent place dans une zone déjà perturbée sur le plan écologique au sein d'un espace agricole intensément cultivé et fortement perturbé par les infrastructures (LGV, A1, routes, LHT, urbanisation dense...). Ces zones sont très faiblement occupées par les Chiroptères.

Tableau 169 : Evaluation des enjeux biologiques et écologiques du projet

3.4.4.3. Définition des espèces à enjeux locaux de conservation

3.4.4.3.1. Critères pour la définition des enjeux locaux

L'enjeu local de conservation est la responsabilité déclinée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères biologiques, numériques, écologiques ou chorologiques sur une base scientifique, tels que :

- la présence de l'espèce considérée dans les aires d'étude emboîtées du projet ;
- la présence des habitats de l'espèce considérée dans les aires d'étude emboîtées du projet ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée aux échelles régionale, française et européenne;
- ...

Six classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle.

Rédhibitoire	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul
--------------	-----------	------	--------	--------	-----

Ainsi, ultérieurement dans cette expertise, les espèces ne seront analysées qu'en **fonction de leur enjeu de conservation local**, dont les principaux éléments d'évaluation sont rappelés dans le chapitre suivant.

De ce fait, il est évident que cette analyse peut conduire à mettre en exergue des espèces qui ne sont pas protégées par la loi.

Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible, voire un très faible, enjeu local de conservation ne feront pas l'objet d'analyses détaillées.

3.4.4.3.2. Définition des enjeux locaux de conservation des Oiseaux

Après analyse, il apparaît ainsi que **87 espèces** (sur les 279 taxons recensés dans les périmètres emboîtés d'étude) possèdent un statut local de conservation de niveau allant des catégories « **modéré** » à « **très élevé** ».

Six espèces possèdent un statut local de conservation très élevé :

- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)
- Cigogne noire (*Ciconia nigra*)
- Milan noir (*Milvus migrans*),
- Milan royal (*Milvus milvus*),
- Outarde barbue (*Otis tarda*),
- Courlis cendré (*Numenius arquata*).

Trente-deux espèces possèdent un statut local de conservation élevé :

- Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*),
- Sarcelle d'été (*Anas querquedula*),
- Fuligule milouin (*Aythya ferina*),
- Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus bewickii*),
- Grande Aigrette (*Egretta alba*),
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*),
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*),
- Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*),
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*),
- Spatule blanche (*Platalea leucorodia*),
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*),
- Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*),
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*),
- Râle des genêts (*Crex crex*),
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*),
- Marouette poussin (*Porzana parva*),
- Huitrier pie (*Haematopus ostralegus*)
- Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*),
- Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*),
- Barge à queue noire (*Limosa limosa*),
- Chevalier gambette (*Tringa totanus*),
- Guifette noire (*Chlidonias niger*),
- Guifette leucoptère (*Chlidonias leucopterus*),
- Sterne caugek (*Sterna sandvicensis*),
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*),
- Sterne naine (*Sterna albifrons*),
- Cochevis huppé (*Galerida cristata*),
- Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*),
- Locustelle lusciniôide (*Locustella luscinioides*),
- Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*),
- Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*),
- Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*).

Quarante-neuf espèces possèdent un statut local de conservation modéré :

- Canard souchet (*Anas clypeata*),
- Canard chipeau (*Anas strepera*),
- Fuligule morillon (*Aythya fuligula*),
- Cygne sauvage (*Cygnus cygnus*),
- Grèbe esclavon (*Podiceps auritus*),
- Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*),
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*),
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- Busard cendré (*Circus pygargus*),
- Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*),
- Grue cendrée (*Grus grus*),

- Échasse blanche (*Himantopus himantopus*),
- Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*),
- Petit Gravelot (*Charadrius dubius*),
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*),
- Pluvier guignard (*Eudromias morinellus*),
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*),
- Bécassine double (*Gallinago media*),
- Combattant varié (*Philomachus pugnax*),
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*),
- Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*),
- Mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*),
- Guifette moustac (*Chlidonias hybridus*),
- Guifette leucoptère (*Chlidonias leucopterus*),
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*),
- Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*),
- Hibou des marais (*Asio flammeus*),
- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*),
- Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*),
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*),
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*),
- Pic mar (*Dendrocopos medius*),
- Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*),
- Alouette des champs (*Alauda arvensis*),
- Alouette lulu (*Lulula arborea*),
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*),
- Pipit farlouse (*Anthus pratensis*),
- Tarier des prés (*Saxicola rubetra*),
- Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*),
- Grive litorne (*Turdus pilaris*),
- Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*),
- Hypolaïs icterine (*Hippolais icterina*),
- Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*),
- Gobemouche noir (*Ficedula hypoleucos*),
- Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*),
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Moineau domestique (*Passer domesticus*),
- Moineau friquet (*Passer montanus*),
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*),
- Bruant zizi (*Emberiza cirrus*),
- Bruant proyer (*Miliaria calandra*).

Les espèces restantes sont donc classées dans les catégories avec un enjeu considéré comme « faible » ou « très faible ».

Ce classement servira de base aux analyses des effets du projet éolien sur les communautés biologiques après avoir croisé ces enjeux locaux de conservation d'une part avec le statut local d'occupation du site de projet et ensuite la sensibilité connue ou supposée des espèces aux projets éoliens.

Les enjeux locaux de conservation des espèces d'Oiseaux sont repris dans le tableau suivant.

LÉGENDE

Colonne 1	Nom français du taxon
Colonne 2	Nom scientifique du taxon
Colonne 3	Enjeu local de conservation (ELC)
TF	très faible
FA	faible
MO	modéré
EL	élevé
TE	très élevé
RH	réthibitoire
Colonne 4	Rareté régionale RR dans le Nord – Pas-de-Calais (adapté d'après C.F.R., 2014).
E.	Espèces exceptionnelles
RR.	Espèces très rares
R.	Espèces rares
AR.	Espèces assez rares
PC.	Espèces peu communes
AC.	Espèces assez communes
C.	Espèces communes
CC.	Espèces très communes
nr.	Non renseigné
Colonne 5	Statut de menace à l'échelle régionale SMr du Nord – Pas-de-Calais (TOMBAL, 1996)
EN.	Nicheurs en danger
VU.	Nicheurs vulnérables
R.	Nicheurs rares
D.	Nicheurs en déclin
L.	Nicheurs localisés
NO.	Nicheurs occasionnels
NM.	Nicheurs non menacés
NI.	Nicheurs irréguliers
-	Non renseigné
Colonne 6	Rareté régionale RR en Picardie (adapté d'après COMMECY & al., 2013 ; Picardie Nature, 2012-2016).
D.	Espèces disparues
E.	Espèces exceptionnelles
TR.	Espèces très rares
R.	Espèces rares
AR.	Espèces assez rares
PC.	Espèces peu communes
C.	Espèces communes
TC.	Espèces très communes
IND.	Rareté indéterminée
V.	Visiteur
nr.	Non renseigné
Colonne 7	Statut de menace SMr à l'échelle régionale de la Picardie (Liste rouge régionale, Picardie Nature 2012-2016)
RE.	Espèces disparues.
CR.	Espèces en danger critique.
EN.	Espèces en danger.

VU.	Espèces vulnérables
NT.	Espèces quasi menacées.
LC.	Espèces de préoccupation mineure.
DD.	Espèces au statut de menace indéterminé.
NA.	Non applicable.
NE.	Non évaluée
-	Non renseigné.
Colonne 8	Statut biologique régional SBr à l'échelle des Hauts de France (d'après COMMECY & al., 2013 ; C.F.R. 2014 ; RAEVEL & COMMECY, 2016).
A.	Espèce indigène
B.	Espèce indigène mais non revue depuis 1950 à l'état sauvage
C1.	Espèce introduite ou échappée acclimatée
C2.	Espèce introduite ou échappée de passage
D1.	Espèce dont l'origine naturelle est douteuse
D2.	Espèce soumise à des lâchers
E	Erratique.
Colonne 9	Rôle écologique de l'espèce dans les écosystèmes
	Faible
	Modéré
	Important
Colonne 10	Présence et statut de l'espèce dans le périmètre d'étude proche et le site d'implantation
N.	Espèce nicheuse.
n.	Espèce nicheuse irrégulière.
M.	Espèce migratrice ou estivante.
m.	Espèce migratrice ou estivante irrégulière ou faible adéquation des habitats naturels.
H.	Espèce hivernante.
h.	Espèce hivernante irrégulière ou faible adéquation des habitats naturels.
Colonne 11	Présence et statut de l'espèce dans le périmètre d'étude intermédiaire Cf colonne 10
Colonne 12	Présence et statut de l'espèce dans le périmètre d'étude éloigné Cf colonne 10
Colonne 13	Présence et statut de l'espèce dans le périmètre d'étude très éloigné Cf colonne 10
Colonne 14	Menace à l'échelle mondiale Cf colonne 7
Colonne 15	Liste rouge des Oiseaux nicheurs d'Europe (d'après BIRDLIFE International, 2015).
EX.	Espèces éteintes (complètement)
EW.	Espèces éteintes dans la nature
RE.	Espèces disparues régionalement (d'Europe)
CR.	Espèces en danger critique
EN	Espèces en danger
VU.	Espèces vulnérables
NT.	Espèces quasi menacées
LC.	Espèces de préoccupation mineure
DD.	Espèces au statut de menace indéterminé
NA.	Non applicables.
NE.	Non évaluées.
Colonne 16	Liste rouge des Oiseaux nicheurs de l'Union européenne EUR27 (d'après BIRDLIFE International, 2015). Cf colonne 15
Colonne 17	Menace à l'échelle nationale (nicheurs)
RE.	Espèces disparues.

CR.	Espèces en danger critique.
EN.	Espèces en danger.
VU.	Espèces vulnérables
NT.	Espèces quasi menacées.
LC.	Espèces de préoccupation mineure.
DD.	Espèces au statut de menace indéterminé.
NA.	Non applicable.
NE.	Non évaluée
Colonne 18	Menace à l'échelle nationale (hivernants) Cf colonne 17
Colonne 19	Menace à l'échelle nationale (migrateurs et oiseaux de passage) Cf colonne 17
Colonne 20	Catégories de menace en Europe (SPEC)
Colonne 21	Statut de menace en Europe
Colonne 22	Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux
Colonne 23	Espèce inscrite à l'Annexe du Réseau Émeraude
Colonne 24	Espèce inscrite à l'Annexe de l'accord AEWa sur les Oiseaux migrants

Rédhibitoire	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul
--------------	-----------	------	--------	--------	-----

3.4.4.3.3. Croisement entre enjeux locaux de conservation et usage des aires de projet pour les oiseaux

Après avoir défini, ci avant, les enjeux locaux de conservation, il convient à présent de croiser cette information avec l'occupation des aires emboîtées d'étude par les mêmes espèces, c'est-à-dire la fréquence d'occupation spatiale et les usages des Oiseaux dans le périmètre de projet.

Cet indice synthétise de façon schématique la probabilité de rencontrer les espèces analysées dans le périmètre d'étude proche à la fois en période de nidification et en période internuptiale.

Pour se faire un calcul de trois IFS différents a été réalisé

- **IFSn** (indice de fréquentation pour la nidification),
- **IFSm** (indice de fréquentation pour les périodes de migration),
- **et IFSh** (indice de fréquentation pour la période d'hivernage).

Cette notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères biologiques, numériques, écologiques ou chorologiques (sur une base pseudoscientifique), tels que :

- la présence de l'espèce considérée dans les aires d'étude emboîtées du projet ;
- la présence des habitats de l'espèce considérée dans les aires d'étude emboîtées du projet ;
- la vulnérabilité écologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée aux échelles régionale, française et européenne ;
- ...

Indice de fréquentation du site en période de nidification IFSn

Le calcul de cet indice de fréquentation du site en période de nidification (IFSn) a été opéré sur la base des éléments d'appréciation suivants :

- nidification effective dans le périmètre d'étude proche,
- nidification possible dans le périmètre d'étude proche,
- présence dans le périmètre d'étude proche,
- fréquence dans le périmètre d'étude proche,
- présence d'au moins un habitat favorable à l'espèce en période de nidification ou en période internuptiale dans le périmètre d'étude proche,
- présence dans les autres aires d'étude emboîtées,
- fréquence dans les autres aires d'étude emboîtées,

La période de nidification est la saison où les Oiseaux sont le plus territorialisés : ils occupent leur site de nidification et n'en sortent quasiment pas. C'est pourquoi c'est **le périmètre d'étude proche qui sert d'enveloppe de référence** car les déplacements locaux sont limités dans l'espace sauf pour quelques espèces à grands territoires, tels les Rapaces et les Ardéidés.

Quatre valeurs sont par convention affectées à cet indice :

- valeur 0 : l'espèce ne fréquente pas (ou accidentellement – de l'ordre de moins d'une fois par décennie) le périmètre d'étude proche en période de nidification ;
- valeur 1 : l'espèce fréquente peu (moins d'une fois par an) le périmètre d'étude proche en période de nidification ;
- valeur 2 : l'espèce fréquente régulièrement (au moins annuellement) le périmètre d'étude proche ;
- valeur 3 : l'espèce fréquente très régulièrement le périmètre d'étude proche.

Les espèces affectées d'une note d'indice égale à 2 ou 3 sont retenues pour l'analyse de risque.

Les espèces affectées d'un indice 0 et 1 sont écartées au motif qu'elles sont trop peu fréquentes sur le site pour nécessiter une telle analyse.

Les indices de fréquentation du site en période nuptiale (IFSn) sont présentés dans le tableau suivant.

1	2	3	4	5	6	7	8	Présence aires d'étude				
								ELC IFSn	Présence aires d'étude			
									SI/PP	PI	PE	PTE
NICHEURS												
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	TF				MH	MH					
Canard carolin	<i>Aix sponsa</i>	TF				MH	MH					
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	TF	1	MH	MH	MH	MH					
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	FA				MH	MH					
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	MO	1	M	MH	NMH	NMH					
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	EL	1	MH	NMH	NMH	NMH					
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	TF				MH	MH					
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	TF	2	MH	NMH	NMH	NMH					
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	EL	1	M	NM	NM	NM					
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	MO				MH	NMH					
Canard musqué	<i>Cairina moscata</i>	TF				M	M					
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>	TF				MH	MH					
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	FA	1	M	M	MH	MH					
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>	TF				MH	MH					
Oie à tête barrée	<i>Anser indicus</i>	TF				MH	MH					
Oie naine	<i>Anser erythropus</i>	TF				M	M					
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	EL				NMH	NMH					
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	MO				NMH	NMH					
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	TF				MH	MH					
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	TF				MH	MH					
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	TF				NMH	NMH					
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	TF				MH	MH					
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	TF				M	M					
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	TF				MH	MH					
Harelde boréale	<i>Clangula hyemalis</i>	TF				MH	MH					
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus</i>	EL				MH	MH					
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	MO				MH	MH					
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	TF	1	M	MH	NMH	NMH					
Cygne noir	<i>Cygnus atratus</i>	TF				NMH	NMH					
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>	TF				MH	MH					
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	TF				MH	MH					
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	FA				MH	MH					
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	FA				MH	MH					
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	FA				MH	MH					
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	TF				MH	MH					
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	TF				MH	MH					
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	FA	1	m	MH	NMH	NMH					
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	TF				MH	MH					
Sarcelle à collier noir	<i>Callonetta leucophrys</i>	TF				M	M					
Erismature rousse	<i>Oxyura jamaicensis</i>	TF				MH	MH					
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	TF				N	N					
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM					
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	TF	3	N	N	N	N					
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	TF	3	N	N	N	N					
Faisan vénéré	<i>Symaticus reevesii</i>	TF				n	n					
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	TF				MH	MH					
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	MO				MH	MH					
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	TF				MH	NMH					
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>	TF				MH	MH					
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	MO				NMH	NMH					
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	FA	1	MH	NMH	NMH	NMH					
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	FA	2	MH	MH	NMH	NMH					
Grand Cormoran continental	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	FA	2	MH	MH	NMH	NMH					
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	TF				M	M					
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	FA	2	MH	MH	NMH	NMH					

1	2	3	4	5	6	7	8	Présence aires d'étude				
								ELC IFSn	Présence aires d'étude			
									SI/PP	PI	PE	PTE
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	FA						M	M			
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	TE						MH	MH			
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	MO				M	M	M	M			
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	EL	1	m		M	MH	MH	MH			
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	EL				M	MH	MH	MH			
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	EL					NM	NM	NM			
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	EL					NMH	NMH	NMH			
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	EL	1	m	m		MH	MH	MH			
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	TE	1	m		M	M	NM	NM			
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	EL					M	M	M			
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	TF					M	M	M			
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	TF					M	M	M			
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	FA		mh		MH	NMH	NMH	NMH			
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	TF	2	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH			
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	TF	2	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH			
Buse variable type	<i>Buteo b. buteo</i>	TF					M	M	M			
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	TF					MH	MH	MH			
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	FA					M	M	M			
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	MO	3	NM	NM	NM	NM	NM	NM			
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH			
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	MO	3	NM	NM	NM	NM	NM	NM			
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	MO		m	mh	MH	MH	MH	MH			
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	TE	1	m		M	NM	NM	NM			
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	TE	1	m		M	M	M	M			
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	EL	1	M		NM	NM	NM	NM			
Balbutard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	EL	1	m		M	M	M	M			
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	FA				M	M	MH	MH			
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	EL	3	MH	MH	MH	MH	nMH	nMH			
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	FA	3	NM	NM	NM	NM	NM	NM			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH			
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	MO					M	M	M			
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	EL	1				NM	NM	NM			
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	TF		m		NMH	NMH	NMH	NMH			
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	TF	2	nm		NMH	NMH	NMH	NMH			
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	EL				m	NM	NM	NM			
Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>	EL					M	M	M			
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	TF	2	m		NMH	NMH	NMH	NMH			
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	MO	1	M		M	M	M	M			
Grande Outarde	<i>Otis tarda</i>	TE							(m)			
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	EL					mh	mh	mh			
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	MO					NM	NM	NM			
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	MO					NM	NM	NM			
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	MO	2	NM	NM	NM	NM	NM	NM			
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	EL					M	M	M			
Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	MO				M	M	M	M			
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	MO	1	MH		MH	MH	MH	MH			
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	TF					m	m	m			
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH	NMH			
Vanneau éperonné	<i>Hoplopterus spinosus</i>	FA					M	M	M			
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	FA	1	M		M	nM	nM	nM			
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	FA					M	M	M			
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	TF					M	M	M			
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	TF					M	M	M			
Bécasseau maubèche	<i>Caladris canutus</i>	TF					M	M	M			
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	FA					M	M	M			
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	TF					M	M	M			
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	TF					M	M	M			
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	EL	1	MH		MH	MH	MH	MH			

1	2	3	4	5	6	7	8	Présence aires d'étude					
								ELC	IFS _n	Présence aires d'étude			
										SI/PP	PI	PE	PTE
Bécassine double	<i>Gallinago media</i>	MO			m	m	m						
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	TF				M	M						
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	EL	1	m	M	M	M						
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>	TF				M	M						
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	TE	1	m	M	M	M						
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	FA				m	m						
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	MO				M	M						
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	FA	1	MH	MH	MH	MH						
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	TF		M	M	M	M						
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	MO	1	M	M	M	M						
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	TF		M	M	M	M						
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	TF	1	M	M	M	M						
Chevalier stagnatille	<i>Tringa stagnatilis</i>	TF				M	M						
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	EL		M	M	M	M						
Phalarope à bec étroit	<i>Phalaropus lobatus</i>	FA				M	M						
Phalarope à bec large	<i>Phalaropus fulicarius</i>	FA				M	M						
Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	FA				M	M						
Labbe à longue queue	<i>Stercorarius longicaudus</i>	TF				M	M						
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH						
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	FA				M	M						
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	FA	1	MH	MH	MH	MH						
G.a.d'Europe occidentale	<i>Larus a. argentatus</i>	FA		MH	MH	MH	MH						
G. argenté scandinave	<i>Larus a. argentatus</i>	FA		MH	MH	MH	MH						
Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>	TF				MH	MH						
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH						
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH						
Goéland à ailes blanches	<i>Larus glaucooides</i>	TF				mh	mh						
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	TF		m	m	mh	mh						
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	MO	1	M	NMH	NMH	NMH						
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	TF	1	MH	MH	MH	MH						
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	MO			M	M	M						
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	TF				MH	MH						
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	MO					M						
Guifette leucoptère	<i>Chlidonias leucopterus</i>	EL				M	M						
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	EL		m	M	M	M						
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	FA			M	M	M						
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	EL		m	M	NM	NM						
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	FA					M						
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	EL				m	m						
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	EL				M	M						
Syrhapte paradoxal	<i>Syrhaptus paradoxus</i>	MO					(m)						
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	TF	3	N	N	N	N						
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	TF	2	m	m	m	m						
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	TF	2	MH	NMH	NMH	NMH						
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	MO	1	m	m	nmh	nmh						
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	TF	2	N	N	N	N						
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	MO				N	N						
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	TF	3	N	N	N	N						
Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	MO				M	M						
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MO				M	NM						
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	MO		m	NMH	NMH	NMH						
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH						

1	2	3	4	5	6	7	8	Présence aires d'étude					
								ELC	IFS _n	Présence aires d'étude			
										SI/PP	PI	PE	PTE
Pic mar	<i>Leipicus medius</i>	MO	1	m	N	N	N						
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	TF	2	MH	MH	NH	NH						
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	FA	2	MH	MH	NH	NH						
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	MO		M	M	M	NM						
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH						
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	EL					NMH	NMH					
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	MO		MH	MH	MH	MH						
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	MO	3	NM	NM	NM	NM						
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	TF	1	M	M	NM	NM						
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	MO	3	MH	MH	NMH	NMH						
Pipit farlousane	<i>Anthus rubescens</i>	TF				M	M						
Pipit de Richard	<i>Anthus richardi</i>	TF				M	M						
Pipit de Godlewski	<i>Anthus godlewski</i>	TF				M	M						
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	TF		MH	MH	MH	MH						
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla f. flava</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Bergeronnette nordique	<i>Motacilla f. thunbergii</i>	TF	1	M	M	M	M						
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	TF	3	M	NMH	NMH	NMH						
Bergeronnette grise	<i>Motacilla a. alba</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Bergeronnette de Yarrell	<i>Motacilla a. yarellii</i>	TF	2	MH	MH	MH	MH						
Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>	TF				m	m						
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia s. svecica</i>	FA				m	NM	NM					
Gorgebleue à miroir blanc	<i>Luscinia svecica cyaneocula</i>	FA				m	M	M					
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	EL	1	M	M	M	M						
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	MO	1	NM	NM	NM	NM						
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	MO	1	M	NM	NM	NM						
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	FA	3	N	N	NH	NH						
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	TF		MH	MH	MH	MH						
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	MO		MH	MH	MH	MH						
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	TF		M	M	M	M						
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	FA					NMH	NMH					
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	TF					M	M					
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	TF	3	m	NM	NM	NM						
Locustelle luscinioïde	<i>Locustella luscinioides</i>	EL					NM	NM					
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	TF	1	M	NM	NM	NM						
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	MO					M	M					
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	EL					NM	NM					
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>	MO	2	NM	NM	NM	NM						
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM						
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	TF	3	NM	NM	NMH	NMH						
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	TF					M	M					
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	MO	1	m	M	NM	NM						
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH						

1 Nom français	2 Nom scientifique	3 ELC	4 IFS _n	5 Présence aires d'étude			
				6 SI/PP	7 PI	8 PE	9 PTE
Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>	TF				M	M
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	TF	1	NMH	NMH	NMH	NMH
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	TF	1	MH	MH	NMH	NMH
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	FA	3	NM	NM	NM	NM
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	MO	1	M	M	M	M
Panure à moustaches	<i>Panurus biarmicus</i>	FA				MH	MH
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Mésange LQ d'Europe centrale	<i>Aegithalos c. europaeus</i>	TF				MH	MH
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	TF		MH	MH	NMH	NMH
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	TF		MH	MH	NMH	NMH
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	FA	2	MH	MH	NMH	NMH
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	TF	2	NMH	NMH	NMH	NMH
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	TF	2	NH	NH	NH	NH
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	TF				M	M
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH
Rémiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i>	MO				M	M
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	TF	2	NM	NM	NM	NM
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	MO				M	M
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	EL		m	M	NMH	NMH
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Corneille noire	<i>Corvus c. corone</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Corneille mantelée	<i>Corvus c. cornix</i>	TF				MH	MH
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	FA	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	MO	3	N	N	N	N
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	MO	3	mh	NMH	NMH	NMH
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	FA	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Linotte à bec jaune	<i>Carduelis flavirostris</i>	FA				M	M
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>	TF		MH	MH	MH	MH
Sizerin flammé d'Europe occidentale	<i>Carduelis f. cabaret</i>	TF		MH	MH	MH	MH
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	TF		MH	MH	MH	MH
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	TF	1	NMH	NMH	NMH	NMH
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	FA		MH	MH	MH	MH
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	FA	2	NMH	NMH	NMH	NMH
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM
Beccroisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	TF				MH	MH
Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	TF				M	M
Bruant à calotte blanche	<i>Emberiza leucocephalos</i>	TF				M	M
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	MO				MH	MH
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	EL				M	M
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	TF	2	MH	MH	NMH	NMH
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH
	0 = pas						
1	1 = peu (< 10 ans)						
2	2 = rég (annuel)						
3	3 = très rég						

Tableau 171 : Indice de fréquentation du site par les Oiseaux en période nuptiale

Indice de fréquentation du site en période d'hivernage IFS_h

Ce croisement a été opéré sur la base du calcul d'un indice de fréquentation du site en hivernage (IFS_h) prenant en compte les éléments suivants :

- présence d'au moins un habitat favorable à l'espèce en période d'hivernage dans le périmètre d'étude proche,
- survol régulier de l'aire de projet (périmètre proche) pendant les phases de l'hivernage,
- présence dans le périmètre d'étude intermédiaire,
- fréquence dans le périmètre d'étude intermédiaire,
- présence dans le périmètre d'étude éloigné,
- fréquence dans le périmètre d'étude éloigné.

La période d'hivernage est une saison où les Oiseaux sont généralement assez territorialisés : ils occupent des quartiers d'hiver et y stationnent pendant tout ou partie de l'hiver. Quelques espèces effectuent toutefois des déplacements réguliers entre sites d'alimentation (diurnes la plupart du temps) et des zones de repos (nocturnes, la plupart du temps, appelés dortoirs). C'est pourquoi c'est **le périmètre d'étude intermédiaire qui sert d'enveloppe de référence** car les déplacements locaux sont relativement limités dans l'espace sauf pour quelques espèces à grands territoires, tels les Rapaces, les Laridés et les Ardéidés.

Quatre valeurs sont par convention affectées à cet indice :

- valeur 0 : l'espèce ne fréquente pas (ou accidentellement – de l'ordre de moins d'une fois par décennie) le périmètre d'étude intermédiaire en période d'hivernage ;
- valeur 1 : l'espèce fréquente pas ou peu (occasionnellement ; moins d'une fois par an) le périmètre d'étude intermédiaire en période d'hivernage ;
- valeur 2 : l'espèce fréquente régulièrement (au moins annuellement) le périmètre d'étude intermédiaire en période d'hivernage ;
- valeur 3 : l'espèce fréquente très régulièrement le périmètre d'étude intermédiaire en période d'hivernage.

Les espèces affectées d'une note égale 2 ou 3 sont retenues pour l'analyse de risque.

Les espèces affectées d'un indice 0 et 1 sont écartées au motif qu'elles sont trop peu fréquentes sur le site pour nécessiter une telle analyse.

Les indices de fréquentation du site en période d'hivernage (IFS_h) sont présentés dans le tableau suivant.

1 Nom français	2 Nom scientifique	3 ELC	4 IFSh	5 Présence aires d'étude				
				6 SI/PP	7 PI	8 PE	9 PTE	
HIVERNANTS								
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	TF				MH	MH	
Canard carolin	<i>Aix sponsa</i>	TF				MH	MH	
Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	TF	1	MH	MH	MH	MH	
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	FA	2			MH	MH	
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	MO	2	M	MH	NMH	NMH	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	EL	2	MH	NMH	NMH	NMH	
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	TF				MH	MH	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	TF	3	MH	NMH	NMH	NMH	
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	EL		M	NM	NM	NM	
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	MO	2		MH	NMH	NMH	
Canard musqué	<i>Cairina moscata</i>	TF				M	M	
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>	TF				MH	MH	
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	FA	3	M	M	MH	MH	
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>	TF	1		MH	MH	MH	
Oie à tête barrée	<i>Anser indicus</i>	TF	1		MH	MH	MH	
Oie naine	<i>Anser erythropus</i>	TF				M	M	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	EL				NMH	NMH	
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	MO				NMH	NMH	
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	TF	1		MH	MH	MH	
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	TF				MH	MH	
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	TF				NMH	NMH	
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	TF				MH	MH	
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	TF				M	M	
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	TF				MH	MH	
Harelde boréale	<i>Clangula hyemalis</i>	TF	1		MH	MH	MH	
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus</i>	EL				MH	MH	
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	MO				MH	MH	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	TF	3	M	MH	NMH	NMH	
Cygne noir	<i>Cygnus atratus</i>	TF				NMH	NMH	
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>	TF	1		MH	MH	MH	
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	TF				MH	MH	
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	FA				MH	MH	
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	FA				MH	MH	
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	FA				MH	MH	
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	TF				MH	MH	
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	TF	1		MH	MH	MH	
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	FA	1	m	MH	NMH	NMH	
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	TF				MH	MH	
Sarcelle à collier noir	<i>Callonetta leucophrys</i>	TF				M	M	
Erismature rousse	<i>Oxyura jamaicensis</i>	TF				MH	MH	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	TF	1		N	N	N	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	TF		NM	NM	NM	NM	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	TF	3	N	N	N	N	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	TF	3	N	N	N	N	
Faisan vénéré	<i>Syrnaticus reevesii</i>	TF				n	n	
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	TF				MH	MH	
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	MO				MH	MH	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	TF	3		MH	NMH	NMH	
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>	TF	2		MH	MH	MH	
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	MO				NMH	NMH	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	FA	3	MH	NMH	NMH	NMH	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH	
Grand Cormoran continental	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH	
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	TF				M	M	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH	

1 Nom français	2 Nom scientifique	3 ELC	4 IFSh	5 Présence aires d'étude				
				6 SI/PP	7 PI	8 PE	9 PTE	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	FA				M	M	
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	TE				MH	MH	
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	MO	2			M	M	M
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	EL	3	m		M	MH	MH
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	EL	3			M	MH	MH
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	EL					NM	NM
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	EL					NMH	NMH
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	EL	1	m	m		MH	MH
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	TE	1	m		M	M	NM
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	EL					M	M
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	TF					M	M
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	TF					M	M
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	FA	1	mh		MH	NMH	NMH
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	TF	3			NMH	NMH	NMH
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	TF	3			NMH	NMH	NMH
Buse variable type	<i>Buteo b. buteo</i>	TF					M	M
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	TF	1				MH	MH
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	FA					M	M
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	MO	1			NM	NM	NM
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	MO	3			NMH	NMH	NMH
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	MO				NM	NM	NM
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	MO		m	mh		MH	MH
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	TE		m		M	NM	NM
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	TE		m		M	M	M
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	EL				M	NM	NM
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	EL		m		M	M	M
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	FA	2			M	M	MH
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	EL	3			MH	MH	MH
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	FA				NM	NM	NM
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	TF	3			NMH	NMH	NMH
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	MO					M	M
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	EL					NM	NM
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	TF	3	m		NMH	NMH	NMH
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	TF	3	nm		NMH	NMH	NMH
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	EL				m	NM	NM
Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>	EL					M	M
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	TF	3	m		NMH	NMH	NMH
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	MO				M	M	M
Grande Outarde	<i>Otis tarda</i>	TE						(m)
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	EL					mh	mh
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	MO					NM	NM
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	MO					NM	NM
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	MO				NM	NM	NM
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	EL					M	M
Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	MO				M	M	M
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	MO	3			MH	MH	MH
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	TF					m	m
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	MO	3			NMH	NMH	NMH
Vanneau éperonné	<i>Hoplopterus spinosus</i>	FA					M	M
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	FA	1			M	M	nM
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	FA					M	M
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	TF					M	M
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	TF					M	M
Bécasseau maubèche	<i>Caladris canutus</i>	TF					M	M
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	FA					M	M
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	TF					M	M
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	TF					M	M
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	EL	3			MH	MH	MH

1	2	3	4	5	6	7	8
Nom français	Nom scientifique	ELC	IFSh	SI/PP	PI	PE	PTE
				Bécassine double	<i>Gallinago media</i>	MO	
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	TF				M	M
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	EL		m	M	M	M
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>	TF	3			M	M
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	TE	1	m	M	M	M
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	FA				m	m
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	MO				M	M
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	FA		MH	MH	MH	MH
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	TF		M	M	M	M
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	MO		M	M	M	M
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	TF		M	M	M	M
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	TF		M	M	M	M
Chevalier stagnatile	<i>Tringa stagnatilis</i>	TF				M	M
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	EL		M	M	M	M
Phalarope à bec étroit	<i>Phalaropus lobatus</i>	FA				M	M
Phalarope à bec large	<i>Phalaropus fulicarius</i>	FA				M	M
Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	FA				M	M
Labbe à longue queue	<i>Stercorarius longicaudus</i>	TF				M	M
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	FA				M	M
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
G.a.d'Europe occidentale	<i>Larus a. argenteus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
G. argenté scandinave	<i>Larus a. argentatus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>	TF	2			MH	MH
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Goéland à ailes blanches	<i>Larus glaucooides</i>	TF				mh	mh
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	TF	2	m	m	mh	mh
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	MO	2	M	NMH	NMH	NMH
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	TF	3	MH	MH	MH	MH
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	MO	1		M	M	M
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	TF				MH	MH
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	MO					M
Guifette leucoptère	<i>Chlidonias leucopterus</i>	EL				M	M
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	EL		m	M	M	M
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	FA				M	M
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	EL		m	M	NM	NM
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	FA					M
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	EL				m	m
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	EL				M	M
Syrhapte paradoxal	<i>Syrhaptus paradoxus</i>	MO					(m)
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	TF	3	N	N	N	N
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	TF	2	m	m	m	m
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	TF	2	MH	NMH	NMH	NMH
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	MO	1	m	m	nmh	nmh
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	TF	3	N	N	N	N
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	MO	3			N	N
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	TF	3	N	N	N	N
Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	MO	1			M	M
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MO				M	NM
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	MO	3	m	NMH	NMH	NMH
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH

1	2	3	4	5	6	7	8
Nom français	Nom scientifique	ELC	IFSh	SI/PP	PI	PE	PTE
				Pic mar	<i>Leiopicus medius</i>	MO	1
Pic épechette	<i>Dryobates minor</i>	TF	2	MH	MH	NH	NH
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	FA	3	MH	MH	NH	NH
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	MO		M	M	M	NM
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	EL	2			NMH	NMH
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	MO	3	MH	MH	MH	MH
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	MO		NM	NM	NM	NM
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	TF		M	M	NM	NM
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	MO	3	MH	MH	NMH	NMH
Pipit farlousane	<i>Anthus rubescens</i>	TF				M	M
Pipit de Richard	<i>Anthus richardi</i>	TF				M	M
Pipit de Godlewski	<i>Anthus godlewski</i>	TF				M	M
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	TF	2	MH	MH	MH	MH
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla f. flava</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Bergeronnette nordique	<i>Motacilla f. thunbergii</i>	TF		M	M	M	M
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	TF	3	M	NMH	NMH	NMH
Bergeronnette grise	<i>Motacilla a. alba</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Bergeronnette de Yarrell	<i>Motacilla a. yarellii</i>	TF	2	MH	MH	MH	MH
Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>	TF				m	m
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia s. svecica</i>	FA			m	NM	NM
Gorgebleue à miroir blanc	<i>Luscinia svecica cyaneacula</i>	FA			m	M	M
Traquet mouette	<i>Oenanthe oenanthe</i>	EL		M	M	M	M
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	TF	1	NM	NM	NM	NM
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	MO		NM	NM	NM	NM
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	MO		M	NM	NM	NM
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	FA	2	N	N	NH	NH
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	TF	3	MH	MH	MH	MH
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	MO	3	MH	MH	MH	MH
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	TF		M	M	M	M
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	FA				NMH	NMH
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	TF				M	M
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	TF		m	NM	NM	NM
Locustelle lusciniotide	<i>Locustella luscinioides</i>	EL				NM	NM
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	TF		M	NM	NM	NM
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	MO				M	M
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	EL				NM	NM
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>	MO		NM	NM	NM	NM
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	TF		NM	NM	NM	NM
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	TF	2	NM	NM	NMH	NMH
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	TF				M	M
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	MO		m	M	NM	NM
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	TF	2	NMH	NMH	NMH	NMH

1	2	3	4	5	6	7	8								
								Nom français	Nom scientifique	ELC	IFSh	Présence aires d'étude			
												SI/PP	PI	PE	PTE
	Pouillot ibérique	<i>Phylloscopus ibericus</i>	TF				M	M							
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	TF		NM	NM	NM	NM							
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH							
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	FA		NM	NM	NM	NM							
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	MO		M	M	M	M							
	Panure à moustaches	<i>Panurus biarmicus</i>	FA				MH	MH							
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Mésange LQ d'Europe centr	<i>Aegithalos c. europaeus</i>	TF	1		MH	MH	MH							
	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH							
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH							
	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH							
	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH							
	Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	TF				M	M							
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH							
	Rémiz penduline	<i>Remiz pendulinus</i>	MO				M	M							
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	TF		NM	NM	NM	NM							
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	MO				M	M							
	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	EL	1	m	M	NMH	NMH							
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Corneille noire	<i>Corvus c. corone</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Corneille mantelée	<i>Corvus c. cornix</i>	TF				MH	MH							
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	FA	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	MO	3	N	N	N	N							
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	MO	3	mh	NMH	NMH	NMH							
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	FA	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Linotte à bec jaune	<i>Carduelis flavirostris</i>	FA				M	M							
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Sizerin flammé	<i>Carduelis flammaea</i>	TF	3	MH	MH	MH	MH							
	Sizerin flammé d'Europe occ	<i>Carduelis f. cabaret</i>	TF	2	MH	MH	MH	MH							
	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	TF	3	MH	MH	MH	MH							
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH							
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	FA	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	TF	2	NM	NM	NM	NM							
	Beccroisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	TF				MH	MH							
	Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	TF				M	M							
	Bruant à calotte blanche	<i>Emberiza leucocephalos</i>	TF				M	M							
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	MO				MH	MH							
	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	EL				M	M							
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH							
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH							
		0 = pas													
	1	1 = peu (< 10 ans)													
	2	2 = rég (annuel)													
	3	3 = très rég													

Tableau 172 : Indice de fréquentation du site par les Oiseaux en période hivernale

Indice de fréquentation du site en période de migration IFSm

Ce croisement a été opéré sur la base du calcul d'un indice de fréquentation du site en migration (IFS_m) prenant en compte les éléments suivants :

- présence dans le périmètre d'étude éloigné,
- fréquence dans le périmètre d'étude éloigné,
- survol régulier de l'aire de projet pendant les migrations,
- halte migratoire possible dans le périmètre d'étude intermédiaire et le périmètre d'étude proche,
- présence d'habitats favorables dans les périmètres d'étude proche et intermédiaire.

La période de migration est la saison où les Oiseaux sont le moins territorialisés : ils se déplacent sur de grandes distances selon des axes préférentiels ou au gré des conditions météorologiques. Les haltes migratoires s'opèrent soit sur des secteurs utilisés régulièrement (par exemple, les zones humides ou les boisements), soit au gré des conditions météorologiques ou de la disponibilité en nourriture (par exemple, c'est le cas des cultures ouvertes). C'est pourquoi c'est **le périmètre d'étude éloigné qui sert d'enveloppe de référence** car les déplacements sont nombreux et potentiellement dans tous les azimuts.

Quatre valeurs sont par convention affectées à cet indice :

- valeur 0 : l'espèce ne fréquente pas (ou accidentellement – de l'ordre de moins d'une fois par décennie) le périmètre d'étude éloigné en période de migration ;
- valeur 1 : l'espèce fréquente pas ou peu (occasionnellement ; moins d'une fois par an) le périmètre d'étude éloigné en période migratoire ;
- valeur 2 : l'espèce fréquente régulièrement (au moins annuellement) le périmètre d'étude éloigné en période migratoire ;
- valeur 3 : l'espèce fréquente très régulièrement le périmètre d'étude éloigné en migration.

Les espèces affectées d'une note 2 et 3 sont retenues pour l'analyse de risque.

Les espèces affectées d'un indice 0 et 1 sont écartées au motif qu'elles sont trop peu fréquentes sur le site pour nécessiter une telle analyse.

Les indices de fréquentation du site en période internuptiale (IFS_m) sont présentés dans le tableau suivant. **Après analyse croisée, il reste en période de migration un pool d'espèces qui combinent un enjeu local de conservation élevé (supérieur ou égal à « modéré ») et un indice de fréquentation en migration (IFS_m) du site supérieur ou égal à 2.**

Il s'agit des 69 espèces suivantes :

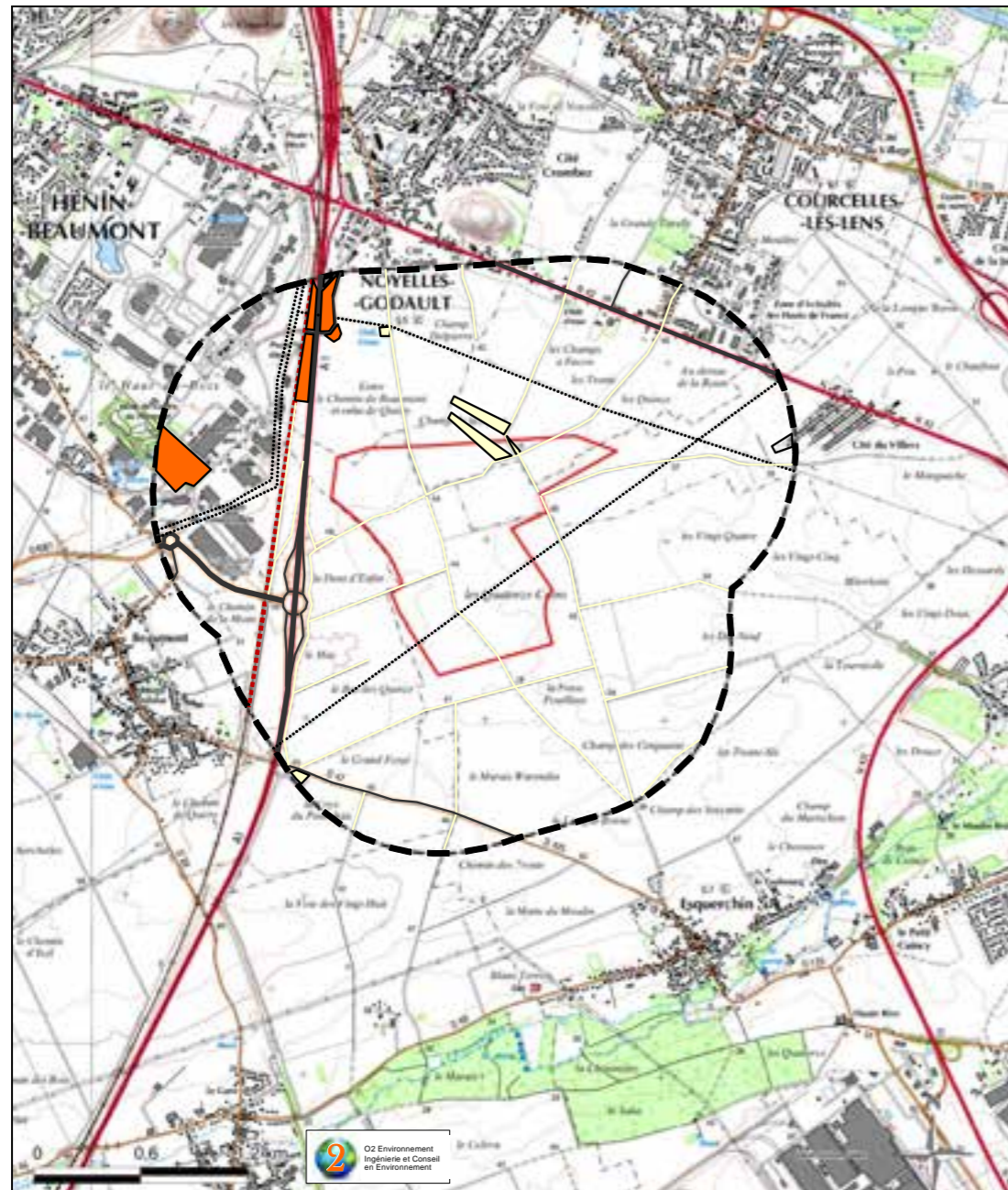
- Canard souchet (*Anas clypeata*)
- Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*)
- Sarcelle d'été (*Anas querquedula*)
- Canard chipeau (*Anas strepera*)
- Fuligule milouin (*Aythya ferina*)
- Fuligule morillon (*Aythya fuligula*)
- Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus bewickii*)
- Cygne sauvage (*Cygnus cygnus*)
- Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*)
- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)
- Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*)
- Grande Aigrette (*Egretta alba*)
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)
- Héron bihoreau (*Nycticorax nycticorax*)
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
- Cigogne noire (*Ciconia nigra*)
- Spatule blanche (*Platalea leucorodia*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Milan royal (*Milvus milvus*)

- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)
- Échasse blanche (*Himantopus himantopus*)
- Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*)
- Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)
- Grand Gravelot (*Charadrius hiaticula*)
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)
- Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)
- Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)
- Barge à queue noire (*Limosa limosa*)
- Courlis cendré (*Numenius arquata*)
- Combattant varié (*Philomachus pugnax*)
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)
- Chevalier gambette (*Tringa totanus*)
- Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*)
- Guifette noire (*Chlidonias niger*)
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*),
- Sterne naine (*Sterna albifrons*)
- Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)
- Pic mar (*Dendrocopos medius*)
- Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*)
- Cochevis huppé (*Galerida cristata*)
- Alouette lulu (*Lulula arborea*)
- Alouette des champs (*Alauda arvensis*)
- Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)
- Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)
- Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)
- Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)
- Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)
- Grive litorne (*Turdus pilaris*)
- Locustelle lusciniôïde (*Locustella luscinioides*)
- Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*)
- Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*)
- Hypolaïs ictérine (*Hippolais icterina*)
- Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)
- Gobemouche noir (*Ficedula hypoleucos*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
- Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*)
- Moineau domestique (*Passer domesticus*)
- Moineau friquet (*Passer montanus*)
- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)
- Bruant proyer (*Miliaria calandra*)

1	2	3	4	5	6	7	8
Nom français	Nom scientifique	ELC	IFS _m	SI/PP	PI	PE	PTE
MIGRATEURS							
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	TF	1			MH	MH
Canard carolin	<i>Aix sponsa</i>	TF	1			MH	MH
Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	TF	1	MH	MH	MH	MH
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	FA	3		MH	MH	MH
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	MO	3	M	MH	NMH	NMH
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	EL	3	MH	NMH	NMH	NMH
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	TF	3			MH	MH
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	TF	3	MH	NMH	NMH	NMH
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	EL	3	M	NM	NM	NM
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	MO	3		MH	NMH	NMH
Canard musqué	<i>Cairina moscata</i>	TF	1			M	M
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>	TF	1			MH	MH
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	FA	3	M	M	MH	MH
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>	TF	2		MH	MH	MH
Oie à tête barrée	<i>Anser indicus</i>	TF	1		MH	MH	MH
Oie naine	<i>Anser erythropus</i>	TF	1			M	M
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	EL	3			NMH	NMH
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	MO	3			NMH	NMH
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	TF	2		MH	MH	MH
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>	TF	1			MH	MH
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	TF	2			NMH	NMH
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	TF	1			MH	MH
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	TF	1			M	M
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	TF	2			MH	MH
Harelde boréale	<i>Clangula hyemalis</i>	TF	1		MH	MH	MH
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus</i>	EL	2			MH	MH
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	MO	2			MH	MH
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	TF	3	M	MH	NMH	NMH
Cygne noir	<i>Cygnus atratus</i>	TF	1			NMH	NMH
Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>	TF	1		MH	MH	MH
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>	TF	1			MH	MH
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	FA	2			MH	MH
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	FA	2			MH	MH
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	FA	2			MH	MH
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	TF	1			MH	MH
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	TF	1		MH	MH	MH
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	FA	3	m	MH	NMH	NMH
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	TF	1			MH	MH
Sarcelle à collier noir	<i>Callonetta leucophrys</i>	TF	1			M	M
Erismature rousse	<i>Oxyura jamaicensis</i>	TF	1			MH	MH
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	TF	3		N	N	N
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	TF	3	N	N	N	N
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	TF	3	N	N	N	N
Faisan vénéré	<i>Syrnaticus reevesii</i>	TF	3			n	n
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	TF	3			MH	MH
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	MO	1			MH	MH
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	TF	3		MH	NMH	NMH
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>	TF	2		MH	MH	MH
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	MO	3			NMH	NMH
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	FA	3	MH	NMH	NMH	NMH
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH
Grand Cormoran continental	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	TF	1			M	M
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	FA	3	MH	MH	NMH	NMH

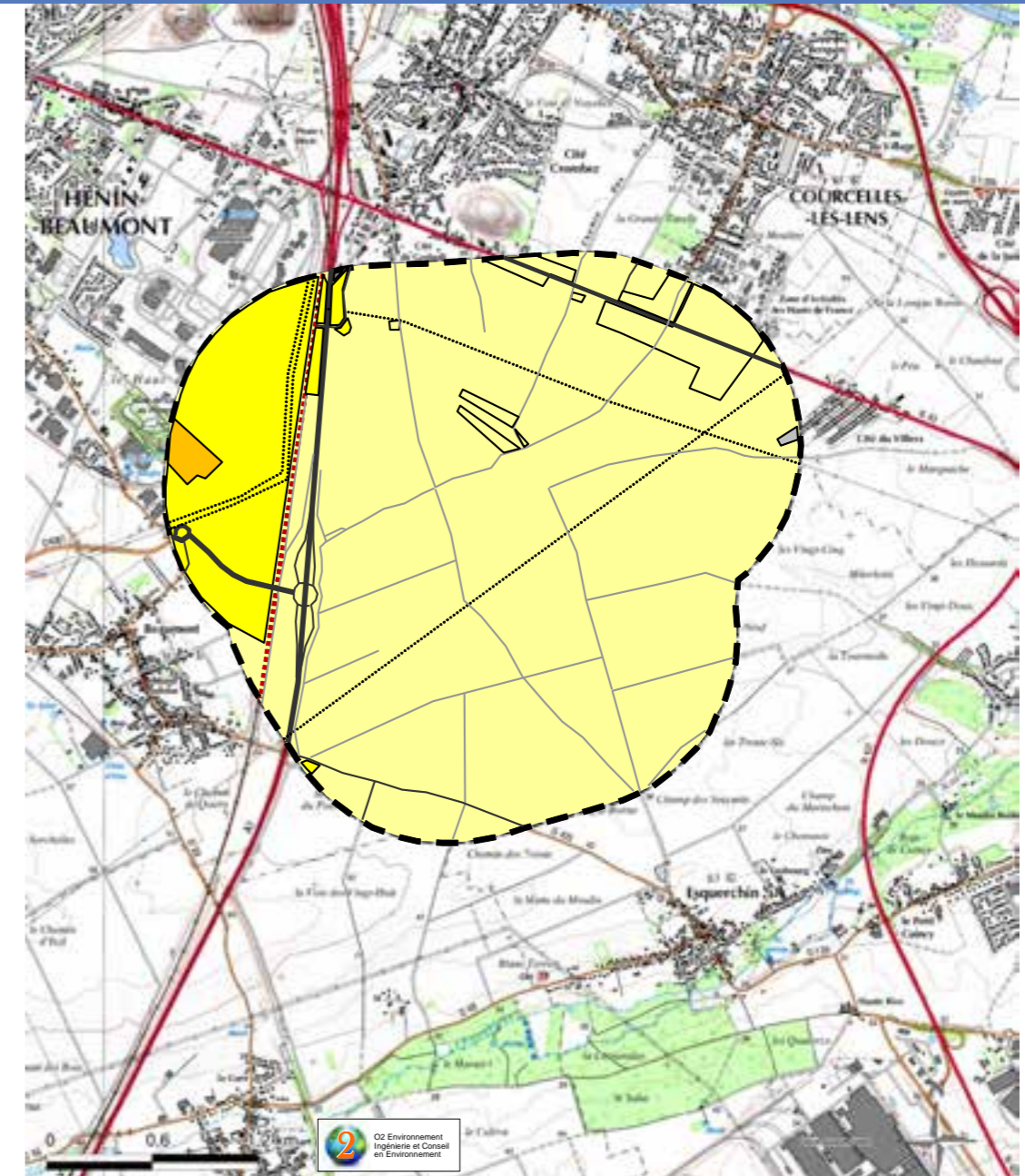
1 Nom français	2 Nom scientifique	3 ELC	4 IFS _m	5 Présence aires d'étude			
				SI/PP	PI	PE	PTE
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	FA	2			M	M
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	TE	2			MH	MH
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	MO	2		M	M	M
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	EL	3	m	M	MH	MH
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	EL	3		M	MH	MH
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	EL	2			NM	NM
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	EL	3			NMH	NMH
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	EL	3	m	m	MH	MH
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	TE	2	m	M	M	NM
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	EL	2			M	M
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	TF	1			M	M
Flamant rose	<i>Phoenicopterus roseus</i>	TF	1			M	M
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	FA	2	mh	MH	NMH	NMH
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Buse variable type	<i>Buteo b. buteo</i>	TF	3			M	M
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	TF	1		MH	MH	MH
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	FA	1			M	M
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	MO	3	NM	NM	NM	NM
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	MO	3	NM	NM	NM	NM
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	MO	1	m	mh	MH	MH
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	TE	2	m	M	NM	NM
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	TE	2	m	M	M	M
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	EL	3	M	NM	NM	NM
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	EL	3	m	M	M	M
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	FA	3	M	M	MH	MH
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	EL	3	MH	MH	MH	nMH
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	FA	3	NM	NM	NM	NM
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	MO	1			M	M
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	EL	1			NM	NM
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	TF	3	m	NMH	NMH	NMH
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	TF	3	nm	NMH	NMH	NMH
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	EL	2		m	NM	NM
Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>	EL	1			M	M
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	TF	3	m	NMH	NMH	NMH
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	MO	1	M	M	M	M
Grande Outarde	<i>Otis tarda</i>	TE					(m)
Huitrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	EL	1			mh	mh
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	MO	3			NM	NM
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	MO	3			NM	NM
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	MO	3	NM	NM	NM	NM
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	EL	3			M	M
Pluvier guignard	<i>Eudromias morinellus</i>	MO	1	M	M	M	M
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	MO	3	MH	MH	MH	MH
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	TF	2			m	m
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	MO	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Vanneau éperonné	<i>Hoplopterus spinosus</i>	FA	1			M	M
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	FA	1	M	M	nM	nM
Tournepierrre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	FA	1			M	M
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	TF	1			M	M
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	TF	2			M	M
Bécasseau maubèche	<i>Caladris canutus</i>	TF	1			M	M
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	FA	1			M	M
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	TF	2			M	M
Bécasseau de Temminck	<i>Calidris temminckii</i>	TF	2			M	M
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	EL	3	MH	MH	MH	MH

Nom français	Nom scientifique	ELC	IFS _m	Présence aires d'étude			
				SI/PP	PI	PE	PTE
Bécassine double	<i>Gallinago media</i>	MO	1		m	m	m
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	TF	3			M	M
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	EL	3	m	M	M	M
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>	TF	3			M	M
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	TE	2	m	M	M	M
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	FA	2			m	m
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	MO	3			M	M
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	TF	3	M	M	M	M
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	MO	3	M	M	M	M
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	TF	3	M	M	M	M
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	TF	3	M	M	M	M
Chevalier stagnatille	<i>Tringa stagnatilis</i>	TF	1			M	M
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	EL	3	M	M	M	M
Phalarope à bec étroit	<i>Phalaropus lobatus</i>	FA	1			M	M
Phalarope à bec large	<i>Phalaropus fulicarius</i>	FA	1			M	M
Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	FA	1			M	M
Labbe à longue queue	<i>Stercorarius longicaudus</i>	TF	1			M	M
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	TF	3	MH	MH	NMH	NMH
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	FA	3			M	M
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
G.a.d'Europe occidentale	<i>Larus a. argentatus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
G. argenté scandinave	<i>Larus a. argentatus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>	TF	2			MH	MH
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	FA	3	MH	MH	MH	MH
Goéland à ailes blanches	<i>Larus glaucoides</i>	TF	1			mh	mh
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	TF	2	m	m	mh	mh
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	MO	3	M	NMH	NMH	NMH
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>	TF	3	MH	MH	MH	MH
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	MO	1			M	M
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	TF	1			MH	MH
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	MO	1				M
Guifette leucoptère	<i>Chlidonias leucopterus</i>	EL	1			M	M
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	EL	3	m	M	M	M
Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i>	FA	1			M	M
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	EL	3	m	M	NM	NM
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	FA	2				M
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	EL	1			m	m
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	EL	2			M	M
Syrnhapte paradoxal	<i>Syrnhaptes paradoxus</i>	MO					(m)
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	TF	3	N	N	N	N
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	TF	3	NMH	NMH	NMH	NMH
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	TF	3	m	m	m	m
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	TF	3	MH	NMH	NMH	NMH
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	MO	1	m	m	nmh	nmh
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	TF	3	N	N	N	N
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	MO	3			N	N
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	TF	3	N	N	N	N
Grand-Duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	MO	1			M	M
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MO	3			M	NM
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	TF	3	NM	NM	NM	NM
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	MO	3	m	NMH	NMH	NMH
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	TF	3	NH	NH	NH	NH



Carte 86 : Carte schématique simplifiée de la sensibilité des habitats naturels et des communautés biologiques associées à l'échelle du périmètre proche (Fond IGN scan 25 & IGN BD Ortho)

	Niveau de sensibilité très faible
	Niveau de sensibilité faible
	Niveau de sensibilité moyen
	Niveau de sensibilité fort
	Niveau de sensibilité très fort
	Niveau de sensibilité rédhibitoire



Carte 87 : Carte schématique simplifiée des enjeux liés aux Oiseaux à l'échelle du périmètre proche (Fond IGN scan 25 & IGN BD Ortho)

	Niveau d'enjeux très faible
	Niveau d'enjeux faible
	Niveau d'enjeux moyen
	Niveau d'enjeux fort
	Niveau d'enjeux très fort
	Niveau d'enjeux rédhibitoire