

Différents secteurs évités par le projet d'aménagement (actuellement en phase de consolidation) permettant de répondre au besoin en compensation ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le tableau suivant présente ces différents secteurs.

Tableau 27 : Présentation des secteurs retenus dans le cadre de la compensation

Nom du site	Habitats présents	Contexte	Espèces/ Cortèges d'espèces et fonction écologique à cibler en priorité	Superficie
Secteur 1	Fourrés de recolonisation sur substrat artificiel Infrastructures routières Secteurs non végétalisés	Parcelle à caractère anthropique majoritaire située en bord de darse	Milieux ouverts ras habitats de nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot	0,61 ha
Secteur 1bis	Fourrés de recolonisation sur substrat artificiel Infrastructures routières Secteurs non végétalisés	Parcelle à caractère anthropique majoritaire située en bord de darse	Milieux ouverts ras habitats de nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot	0,88 ha
Secteur 2	Friche sur substrat artificiel Bâtiment industriel	Parcelle à caractère anthropique majoritaire située en bord de darse	Milieux ouverts et semi-ouverts habitat d'alimentation de l'Œdicnème criard. Habitat de nidification de l'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts.	0,70 ha
Secteur 3	Friche sur substrat artificiel Bâtiment industriel	Parcelle à caractère anthropique majoritaire située en bord de darse	Habitat de nidification de l'avifaune des cortèges des milieux arbustifs et semi-ouverts. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique complet de l'Orvet fragile, du Lézard des murailles et de la Couleuvre helvétique. Cycle biologique du Hérisson d'Europe.	0,55 ha
Secteur 4	Fourrés de recolonisation sur substrat artificiel Friche sur substrat artificiel Infrastructures routières	Bande à caractère anthropique majoritaire située en bordure du site Toyo toujours en activité	Ecran visuel pour l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Habitat de nidification de l'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts	0,10 ha
Secteur 5	Zone inaccessible pouvant être caractérisée de boisement caducifolié	Boisement à caractère naturel situé au bord de la Seine. Seules les zones à Buddleia de David principalement en lisière sont prises en compte dans la compensation (environ 10% de la parcelle)	Habitat de gîtes pour les chiroptères. Zone de nidification pour l'avifaune des cortèges des milieux arborés/arbustifs. Cycle biologique de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique du Hérisson d'Europe.	0,21 ha
Secteur 6	Fourrés mésotrophiles à eutrophiles	Ensemble arboré/arbustif à caractère naturel majoritaire situé aux abords de la Seine	Zone de nidification pour l'avifaune des cortèges des milieux arborés/arbustifs. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique complet de l'Orvet fragile, du Lézard	0,28 ha

Nom du site	Habitats présents	Contexte	Espèces/ Cortèges d'espèces et fonction écologique à cibler en priorité	Superficie
			des murailles et de la Couleuvre helvétique. Cycle biologique du Hérisson d'Europe.	
Secteur 7	Fourré et friche vivace	Fourré à caractère anthropique majoritaire (dalles bétons recouvertes de végétation dont une majorité de Buddleia de David)	Habitat de nidification de l'avifaune des cortèges des milieux arbustifs et semi-ouverts. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique complet de l'Orvet fragile, du Lézard des murailles et de la Couleuvre helvétique. Cycle biologique du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.	1,42 ha
Secteur 8	Secteur non végétalisé Prairie mésophile à mésohygrophile en cours de fermeture Bosquet	Prairie étant partiellement occupé par les gens du voyage lors de la visite du 14/03/2024. Bosquet à caractère naturel majoritaire.	Habitat de nidification de l'avifaune des cortèges des milieux arbustifs et semi-ouverts. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique complet de l'Orvet fragile, du Lézard des murailles et de la Couleuvre helvétique. Cycle biologique du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.	0,41 ha
Secteur 9	Fourrés mésotrophiles à eutrophiles Friche vivace	Fourrés/friche à caractère naturel majoritaire ponctuellement couvert de carcasse de voiture	Habitat de nidification de l'avifaune des cortèges des milieux arbustifs et semi-ouverts. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique complet de l'Orvet fragile, du Lézard des murailles et de la Couleuvre helvétique. Cycle biologique du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.	0,28 ha
Secteur 10	Fourré et boisement de feuillus	Fourré/boisement à caractère naturel majoritaire	Habitat de nidification de l'avifaune des cortèges des milieux arbustifs et semi-ouverts.	0,30 ha

Les secteurs 1,2,3,4,5,6,7,8,9 et 10 sont propriétés de la Métropole de Rouen Normandie. Le secteur 1 bis (0,88 ha) est en cours d'acquisition par la métropole de Rouen Normandie (délais de deux an, préalable au projet d'aménagement global).



Localisation des secteurs retenus dans le cadre de la compensation

Réalisation des études écologiques pour le schéma d'aménagement pour le secteur Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel (76) - Travaux préparatoires

-  Aire d'étude rapprochée
-  Secteur n°1
-  Secteur n°1 bis
-  Secteur n°2
-  Secteur n°3
-  Secteur n°4
-  Secteur n°5
-  Secteur n°6
-  Secteur n°7
-  Secteur n°8
-  Secteur n°9
-  Secteur n°10



Carte 39 : Localisation des secteurs retenus dans le cadre de la compensation



Habitats des secteurs retenus dans le cadre de la compensation

Réalisation des études écologiques pour le schéma d'aménagement pour le secteur Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel (76) - Travaux préparatoires

Aire d'étude rapprochée

Habitats :

- Bâtiment industriel
- Boisement caducifoliés
- Bosquet
- Bras mort de la Seine
- Fourré de recolonisation avec friche vivace
- Fourré de recolonisation sur substrat artificiel
- Fourré et boisement de feuillus
- Fourré et friche vivace
- Fourré mésotrophile à eutrophiles
- Friche sur substrat artificiel
- Friche vivace
- Infrastructure routière
- Prairie de fauche mésophile à mésohygrophile
- Prairie mésophiles à mésohygrophile en cours de fermeture par un fourré et une friche
- Roncier
- Secteur non végétalisé
- Zone inaccessible

4.5.4.2 Vérification de l'éligibilité du site à la compensation

Tableau 28 : Justification du choix du site de compensation et de son éligibilité

Proximité géographique
Les secteurs de compensation sont situés au sein de l'aire d'étude rapprochée établie pour les inventaires des sites Orgachim, Yorkshire et NPL en 2021. Les secteurs identifiés sont donc à proximité immédiate des zones impactées (de 0 à 600 mètres maximum).
Efficacité
Les modalités de gestion des différents secteurs (cf. chapitre 4.5.3 « mesures compensatoires in-situ ») et le suivi écologique des mesures de compensation (cf. chapitre 4.6.3 « présentation détaillée du suivi des mesures ») permettront d'assurer l'efficacité des mesures de compensation. En cas de constat d'une inefficacité des mesures, de la part des experts écologues, un réajustement des modalités de gestion, voire de nouvelles mesures de compensation seront proposés.
Temporalité
Mise en place des mesures à partir de juillet 2024, voir le planning partie 4.5.4.5
Pérennité
Les secteurs 1,2,3,4,5,6,7,8,9 et 10 sont propriétés de la Métropole de Rouen Normandie. Le secteur 1 bis (0,88 ha) est en cours d'acquisition par la métropole de Rouen Normandie (délais de deux an, préalable au projet d'aménagement global). Ces secteurs sont, par ailleurs, intégrés dans le projet d'aménagement global en tant qu'espaces de biodiversité.
Les mesures de gestion associées aux mesures de compensation ainsi que leur suivi seront maintenues durant toute la durée des atteintes du projet (durée de vie du projet et impacts pouvant persister après arrêt du projet).
Additionnalité
<u>Additionnalité écologique – fonctionnalité écologiques</u>
L'aire d'étude rapprochée est concernée par des corridors écologiques pour les espèces à forte capacité de déplacement (principalement site NPL et frange ouest du site) et des corridors boisés pour les espèces à faible capacité de déplacement (petite bande au sud-ouest) identifiés dans le SRADDET Normandie. Certains secteurs comme le n°10 et n°11 sont d'ores et déjà inclus dans ces corridors. Les autres secteurs de compensation pourront après mesure de restauration/amélioration, en plus d'une amélioration des fonctionnalités locales, conforter et agrandir ces corridors (notamment en proximité de Seine et de darse).
Il est à noter que certaines zones de l'aire d'étude rapprochée (principalement site NPL et frange ouest du site) sont caractérisées comme des corridors de la trame boisée et de la trame naturelle de l'espace rural dans le SCoT de la Métropole Rouen Normandie. Les secteurs de compensations étant soit dans ces zones soit au sein de taches urbaines viendront conforter et renforcer ces deux trames.
Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel sur lequel des mesures ou des actions en faveur de la biodiversité n'est présent sur les parcelles destinées à la compensation.
<u>Additionnalité administrative</u>
Le projet d'aménagement s'insère dans le Schéma Directeur Seine-Sud. Les secteurs identifiés dans le cadre des mesures de compensation sont intégrés en tant qu'espaces de biodiversité associés au projet d'aménagement. Les espaces de biodiversité font partie intégrante du Schéma directeur Seine-sud.

Ce site répond aux critères d'éligibilité à la compensation.

Un programme opérationnel a été réalisé et permet de vérifier le respect des critères d'efficacité et d'additionnalité écologique.

4.5.4.3 Mesures compensatoires

MC01 – Création d’habitats favorables à la nidification de l’Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune									
Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<p>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) : C1.1a - Création ou renaturation d’habitats et d’habitats favorables au espèces cibles et à leur guildes (Œdicnème criard, Petit Gravelot, avifaune cortèges des milieux semi-ouverts/arbustifs). C1.1b – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1a. C2.1b – Enlèvement / traitement d’espèces exotiques envahissantes (EEE).</p>									
Objectif(s)				Créer des habitats favorables à la nidification de l’Œdicnème criard et du Petit Gravelot ainsi qu’à l’installation de la microfaune.					
Communautés biologiques visées				 <ul style="list-style-type: none"> • Œdicnème criard ; • Petit Gravelot ; • Polypogon de Montpellier ; • Crapaud commun ; • (Crapaud Calamite) ; • Lézard des murailles ; • Micromammifères (Hérisson d’Europe, Crocidure musette, etc.) ; • Avifaune des milieux semi-ouverts ; • Lapin de garenne. 					
Localisation				Parcelles au nord de l’aire d’étude rapprochée : Secteurs n°1, 1bis, 2, 4					
Etat initial (Diagnostic Biotope, 2021)				<p>Secteur n°1, 1bis et 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : <ul style="list-style-type: none"> ○ Fourré de recolonisation sur substrat artificiel à enjeu faible, ○ Secteurs non végétalisés (enjeu nul), ○ Infrastructures routières (enjeu nul) ; • Flore : Présence de deux stations d’Aristoloché clématite (enjeu faible) de Buddléia de David et de Seneçon du Cap ; • Faune : Cycle biologique des orthoptères (enjeu faible) ; Cycle biologique complet du Lézard des murailles (enjeu moyen) ; Reproduction de l’avifaune du cortège des milieux arbustifs (enjeu moyen) ; Cycle biologique complet du Lapin de garenne (enjeu moyen) ; chasse et transit des chiroptères (enjeu moyen). <p>Secteur n°2 et 4 (2^{ème} partie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : Friche sur substrat artificiel à enjeu faible ; • Flore : Absence d’espèces patrimoniales et de pointage d’espèces exotiques envahissantes ; • Insectes : Cycle biologique complet des orthoptères et lépidoptères diurnes (enjeu faible) ; • Amphibiens : Alimentation et dispersion du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : Alimentation et dispersion de l’Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) et cycle biologique complet du Lézard des murailles (enjeu moyen) ; • Avifaune : Reproduction de l’avifaune des cortèges arbustifs (enjeu fort), repos et alimentation de l’avifaune migratrice et hivernante (enjeu moyen) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Alimentation et dispersion du Hérisson d’Europe (enjeu faible) et cycle biologique complet du Lapin de garenne (enjeu moyen) ; • Chiroptères : transit (enjeu faible). 					
Trajectoire écologique des parcelles en				Densification et fermeture du fourré actuel et fermeture de la friche sur substrat artificiel en un fourré. Les fourrées vont au fur et à mesure des années comporter de plus en plus d’essences arborées pour, à très long terme, devenir un boisement. Les fourrés, puis à très long terme le					

MC01 – Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune	
l'absence d'intervention	boisement, seront pauvre car composés de très peu d'essences végétales en raison du caractère très anthropisé du sol.
Acteurs	Maître d'ouvrage Entreprises attributaires au cours des travaux Ecologue de chantier.
Modalités de mise en œuvre	<p><u>Création d'une zone favorable à la nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot (1.49 ha) :</u></p> <p>Les secteurs 1 et 1 bis sont composés d'un sol recouvert d'éléments minéraux propice à la nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot. Cependant, les jeunes plants de Buddleia de David et de bouleaux qui recolonisent les secteurs sont défavorables à leur installation. En effet, les deux espèces d'oiseaux visées dépendent de milieux ouverts ras pour leur nidification.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Figure 14 : Fourré de recolonisation sur substrat artificiel – Photos prises sur site le 14/03/2024 (source : Biotope).</p> <p>Afin de rendre cet habitat favorable à la nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot, les Buddleia de David, les jeunes bouleaux et autres essences arbustives et herbacées hautes seront arrachés et exportés (entre septembre et novembre).</p> <p>L'arrachage du Buddleia de David, espèce végétale exotique envahissante, devra respecter un protocole particulier (Cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes »).</p> <p>Une partie des plants de bouleaux extraits sera conservée et disposée en tas, ce qui et permettra de créer des micro-habitats favorables à d'autres espèces faunistiques.</p> <p>Une haie de deux mètres de large et de deux mètres de hauteur maximum servira d'écran visuel entre le site de TOYO (passages de véhicules et potentiellement de personnel pouvant effaroucher l'Œdicnème) et le site de nidification. Cette haie sera également favorable à l'avifaune nicheuse des cortèges semi-ouverts.</p> <p><u>Création d'une zone favorable à l'alimentation de l'Œdicnème criard (0.70 ha) :</u></p> <p>Le secteur n°2 est propice à l'alimentation de l'Œdicnème criard. Le retrait du hangar (travaux préparatoires) et l'arrachage des Buddleia de David selon un protocole adapté (Cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes ») permettront de rendre le site favorable à l'alimentation de l'Œdicnème criard avec la mise en place d'un couvert végétal herbacé. Ces opérations devront avoir lieu entre septembre et novembre.</p>



Figure 15 : Friche sur substrat artificiel – photo prise sur site le 14/03/2024 (source : Biotope).

Installation de micro-habitats favorables à la faune :

Les résidus de jeunes plants de bouleaux et autres espèces arbustives locales, composant le fourré de recolonisation qui sera débroussaillé, seront utilisés pour la fabrication de micro-habitats.

Les micro-habitats de type tas de bois ou pierriers serviront d'habitats de repos, d'estivage et/ou d'hivernage au Crapaud commun et au Crapaud calamite ainsi qu'au Lézard des murailles et aux micromammifères.



Figure 16 : Exemple de micro-habitats pour la faune (source : Biotope).

Accueil du Polypogon de Montpellier :

Les secteurs n°1 et n°2 correspondant respectivement à un fourré de recolonisation sur substrat artificiel et à une friche sur substrat artificiel sont des secteurs favorables à l'accueil du Polypogon de Montpellier qui se développe sur des milieux sablonneux. En effet les stations impactées se situent actuellement sur des milieux similaires (secteurs non végétalisés et des fourrés de recolonisation sur substrat artificiel), au sein du site Orgachim.

Dans le cadre du suivi de chantier, des graines seront récoltées au sein des stations de Polypogon de Montpellier présentes sur le site Orgachim. La récolte devra se faire sur deux passages, un en juillet et un en août. Si lors du premier passage une partie des graines est mûre, un premier prélèvement sera effectué. En fonction de l'avancement de la maturation, la date du second passage sera déterminée à ce moment-là afin d'effectuer une deuxième récolte de graines non mûres au premier passage. Si aucune graine n'est mûre au premier passage, l'ensemble de la récolte se fera au second passage. L'idéal serait d'effectuer une deuxième récolte en août.

L'ensemble des individus observés seront récoltés par collecte des inflorescences à l'aide d'un sécateur. Les épillets mûres seront mis dans des enveloppes (ou des sachets) en papier afin de

MC01 – Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune	
	<p>se conserver au mieux. Les enveloppes (ou les sachets) seront conservées dans un lieu sombre à l'abri de l'humidité.</p> <p>Les graines seront semées sur les secteurs n°1 et/ou n°2 après passage d'un botaniste permettant de cibler plus précisément les zones favorables pour l'implantation (zones sableuses plus humides). Les plantations devront être réalisées à minimum à deux endroits différents.</p> <hr/> <p>Deux stations d'Aristoloché clématite, espèce végétale patrimoniale, sont présentes à proximité des périmètres des mesures de compensation. Celles-ci devront être balisées et évitées dans le cadre des opérations de débroussaillage et de retrait des espèces végétales exotiques envahissantes.</p> <hr/> <p><u>Entretien et gestion du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entretien annuel de la végétation (fauche manuelle entre septembre et novembre) sur le site de nidification afin de conserver un milieu ouvert ras ; • Entretien annuel de la végétation (fauche manuelle partielle entre septembre et novembre) sur le site d'alimentation afin de conserver l'aspect ouvert à semi-ouvert du site, à dominante herbacée. La strate arbustive ne devra pas dépasser la densité effective après le retrait des Buddleia de David ; • Entretien annuel de la haie (celle-ci ne devant pas dépasser deux mètres de hauteur) pendant deux à trois ans puis entretien tous les deux/trois ans pendant toute la durée de la mesure de compensation ; • Vérification de l'absence de reprise de Buddleia de David au sein des parcelles lors des opérations d'entretien. • Vérification de la prise des graines de Polypogon de Montpellier. <p>Les pratiques et périodes de gestion pourront être amenées à évoluer en fonction des résultats du suivi écologique des mesures de compensation.</p>
Suivis de la mesure	<p>Suivi des travaux de débroussaillage/fauche par un expert écologue. Suivi faune flore après travaux des mesures de compensation par un expert écologue.</p>



MC01 : Création d'habitats favorables à la nidification de l'Oedicnème criard, du Petit Gravelot et de la microfaune

Réalisation des études écologiques pour le schéma d'aménagement pour le secteur Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel (76) - Travaux préparatoires

- Aire d'étude rapprochée
- Secteurs de compensation :
- Nidification Oedicnème criard et Petit Gravelot
- Alimentation Oedicnème criard
- Haie
- / Nidification Oedicnème criard et Petit Gravelot (en cours d'acquisition)

MC02 – Construction/aménagement de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement									
Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<p>Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) : C2.1a – Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieur (déconstruction) hors ouvrage en eau. C2.1b – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). C2.1g – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2.</p>									
Objectif(s)				Compenser l'impact de la destruction des sept bâtiments comportant des gîtes de repos et d'hivernage pour les chiroptères (10 à 50 individus maximum) en construisant à proximité deux nouveaux bâtiments spécifiquement aménagés, capables d'accueillir sur l'ensemble de leur cycle les espèces visées. Compenser la destruction d'habitats arborés par l'amélioration du boisement situé en bordure de darse.					
Communautés biologiques visées				 <p>Huit espèces de chauves-souris sont, en particulier, concernées par la mesure car fréquentant les bâtiments qui seront détruit en repos (période de chasse et/ou de transit) et/ou en hivernage (hors Grand Rhinolophe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle commune ; • Pipistrelle de Nathusius ; • Pipistrelle de Kuhl ; • Oreillard gris ; • Oreillard roux ; • Murin à oreilles échancrées ; • Murin à moustaches ; • Grand Rhinolophe. <p>L'amélioration du boisement, notamment de sa lisère arborée/arbustive bénéficiera également à l'avifaune des cortèges arborés et arbustifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chardonneret élégant ; • Verdier d'Europe ; • Faucon crécerelle ; • Bouvreuil pivoine ; • Serin cini ; • Linotte mélodieuse ; • Autres espèces d'avifaune commune des milieux arborés/arbustifs. <p>Mais aussi : Hérisson d'Europe, Crapaud commun, Orvet fragile et Couleuvre helvétique.</p>					
Localisation				Parcelle au nord de l'aire d'étude rapprochée : Secteurs n°5 et n°7					
Etat initial (Diagnostic Biotope, 2021)				<p><u>Secteur n°5 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : Boisement inaccessible pouvant être caractérisé de boisement caducifolié potentiellement non-homogène (enjeu faible) ; • Flore : une station d'Aristolochie clématite (enjeu faible), trois stations de Cardamine impatiens (enjeu faible), deux stations à proximité de la Seine de Pariétaire officinale (enjeu faible) et présence de Buddleia de David et d'Herbe de la pampa ; • Insectes : Cycle biologique complet du Lucane cerf-volant (enjeu moyen) et de l'Ecaille chinée (enjeu faible) ; • Amphibiens : dispersion, hivernage du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) ; • Avifaune : reproduction cortège des milieux arborés (enjeu fort), repos alimentation de l'avifaune migratrice et hivernante (enjeu moyen) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Cycle biologique complet du Hérisson d'Europe (enjeu faible) ; • Chiroptères : chasse et transit (enjeu moyen). <p><u>Secteur n°7 :</u></p>					

MC02 – Construction/aménagement de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement

	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat : Fourré et friche vivace à enjeu faible et secteurs non végétalisés (en limite avec l'entreprise Toyo) à enjeu nul ; • Flore : Présence de Sénéçon du Cap et d'une très grande quantité (quasi-totalité de la surface) de Buddleia de David ; • Insectes : cycle biologique des orthoptères et lépidoptères diurnes (enjeu faible) ; • Amphibiens : dispersion, hivernage du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile, de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) et du Lézard des murailles (enjeu moyen) ; • Avifaune : reproduction cortège des milieux arbustifs et semi-ouvert (enjeu fort), repos alimentation de l'avifaune migratrice et hivernante (enjeu fort) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Cycle biologique complet du Hérisson d'Europe (enjeu faible) et du Lapin de garenne (enjeu moyen) ; • Chiroptères : chasse et transit (enjeu moyen).
Trajectoire écologique des parcelles en l'absence d'intervention	<p><u>Secteur n°5</u> : Vieillessement du boisement avec maintien des « bosquets » de Buddleia de David en lisière.</p> <p><u>Secteur n°7</u> : Densification et fermeture du fourré actuel. Transformation du fourré en boisement pauvre en essence (sol recouvert d'ancienne dalles en béton) à très long terme.</p>
Acteurs	<p>Maître d'ouvrage. Entreprises attributaires au cours des travaux. Ecologue de chantier.</p>
Modalités de mise en œuvre	<p>Un bâtiment à chiroptères (environ 20 m²) sera construit au sein de l'aire d'étude rapprochée, soit à proximité des bâtiments qui seront détruits. Celui-ci sera notamment construit dans une des zones isolées et difficiles d'accès (zones reculées et grillagées) afin d'éviter toute dégradation. Le secteur prévu pour l'installation du bâtiment devra être aménagé au préalable (étape n°1 ci-dessous).</p> <p>Un second bâtiment présent sur le site Toyo sera acquis par la MRN et réaménagé afin de le rendre favorable à la présence de chiroptères.</p> <p><u>1^{ère} étape</u> : Retrait des espèces végétales exotiques envahissantes (entre août et novembre)</p> <p>Le premier site d'implantation potentiel du bâtiment à chiroptères correspond à une lisière de boisement caducifolié (0,21 ha). De nombreux pieds et stations bien ancrées de Buddleia de David ont été observées lors de l'état initial réalisé en 2021 et lors de la visite de site réalisée le 14/03/2024. Les Buddleia de David, situés particulièrement en lisière du boisement seront alors traités selon un protocole particulier (Cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes »). Toute autre espèce végétale exotique envahissante observée lors de ces opérations sera, par ailleurs, également traitée selon un protocole adapté. Des essences arbustives locales seront plantées en lieu et place des fourrés de buddleia de David afin d'éviter la reprise de ceux-ci et d'améliorer la qualité du boisement, notamment de la lisière (mesure favorable à l'ensemble des espèces associées aux milieux arborés et arbustifs).</p> <p>Le second site d'implantation potentiel du bâtiment à chiroptères correspond à un fourré à Buddléia de David poussant sur des résidus de dalles en béton. Le protocole de traitement de la zone est décrit dans la mesure MC03.</p> <p><u>2^{ème} étape</u> : Construction et réaménagement des bâtiments d'accueil à chiroptères (entre septembre et novembre)</p> <p>Les espèces citées précédemment vont exploiter différents types de structures au sein des bâtiments : des interstices ou disjointements (groupe des pipistrelles, Murin à moustaches et Oreillards), des cavités de type sous-sol où cave (Grand Rhinolophe et Murin à Oreilles échancrées) et des combles (Grand Rhinolophe, Murin à Oreilles échancrées et Oreillard gris).</p> <p><u>Caractéristique des gîtes – Création d'un bâtiment</u></p> <p>Le gîte devra être à l'abri de la pluie et des températures froides, idéalement avec une entrée permettant le passage en vol. Le gîte artificiel devra également prévoir la création d'un espace pour hiberner ainsi qu'un espace pour que les chiroptères puissent se reposer en été. Les matériaux choisis devront posséder une bonne inertie permettant de tamponner les variations de température. Les matériaux asséchants seront évités. Il sera préféré des matériaux naturels et des bois bruts non traités. Le gîte devra avoir une emprise au sol comprise de 20 m² minimum selon les possibilités du terrain.</p>

Surface au sol : 19,95 m²
 Dimensions extérieures : 3,95 m X 5,00 m
 Hauteur du pignon au faîtage : 3,50 m
 Hauteur des murs des façades : 2,00 m

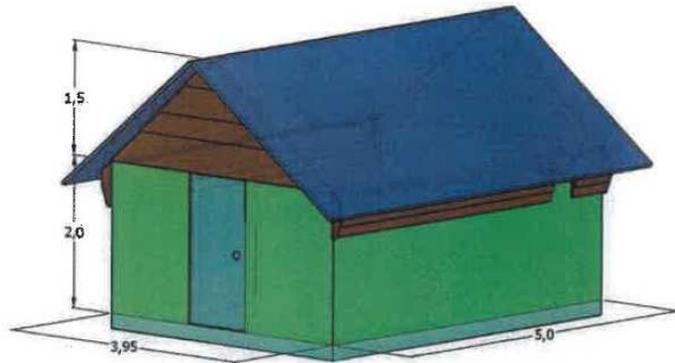


Figure 17 : Exemple de schéma de principe d'un gîte à chiroptère partie aérienne (Source : LPO) ; N.B. : la chambre souterraine ou semi enterrée n'est pas visible).

Le toit sera en deux pans (sens de la longueur) en ardoise naturelle avec une charpente en bois non traitée. L'objectif étant de proposer une bonne surface d'accroche et de cache pour les chauves-souris, la charpente sera de type « Charpente traditionnelle » avec pannes, chevrons, volige non traitée et présentera une pente de 45°. Aucune colle, solvant ou produit chimique ne sera utilisé pour réaliser la charpente. Une avancée permettra de rendre la sortie des chauves-souris plus discrète et de protéger l'entrée de gîte (ensoleillement, pluie, vent, ...). La toiture devra être bien exposée avec une des pentes au sud. La bâtisse sera construite dans la mesure du possible sur des longrines afin de permettre une meilleure hygrométrie de la maison (sol type terre battue). Les murs aériens seront en brique de 20 cm (isolation thermique). Les murs souterrains en parpaings. Les murs extérieurs seront enduits à l'enduit non lissé. Les murs intérieurs ne seront pas enduits.

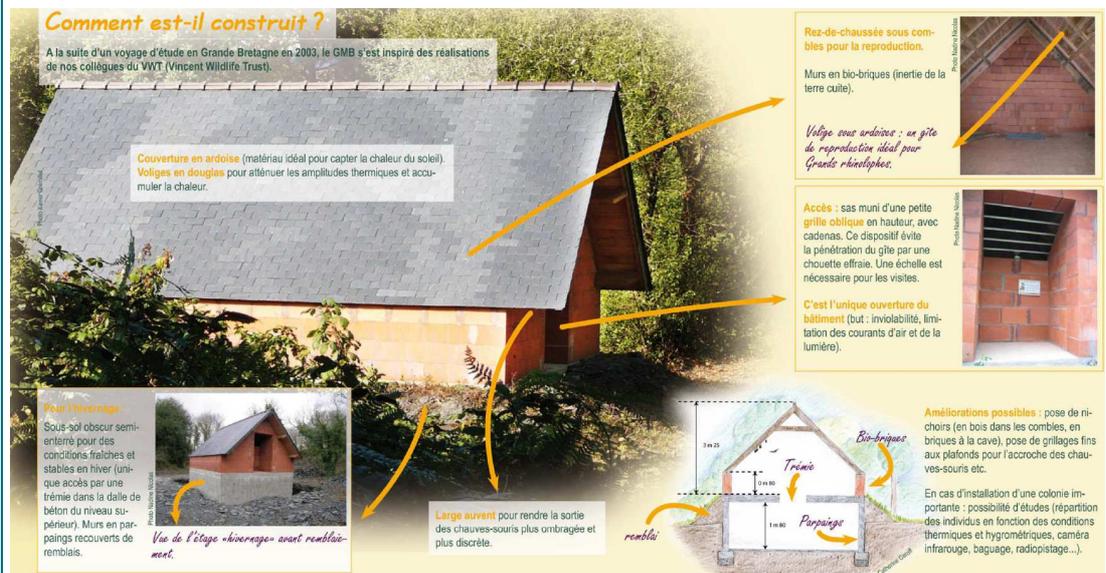


Figure 18 : Exemple de construction réalisée (Source : Groupe mammalogique breton).

Une seule entrée sera réalisée et sécurisée (verrouillable). Sa section devra pouvoir permettre le passage des chiroptères en vol mais empêcher le passage de prédateurs (chats, chouettes, ...). Un passage (trémie) dans la dalle permettra de rejoindre le compartiment d'hiver qui sera enterré ou semi enterré et remblayé. La porte spéciale chiroptère a pour but de limiter la ventilation et d'éviter les fortes variations de températures à l'intérieur de la bâtisse. Un accès aux personnes en charge du suivi du bon fonctionnement de la mesure devra être réalisé. Cette porte devra rester fermée exceptée lors des suivis. Cette porte devra être maçonnée (pour une résistance accrue au vandalisme) avec un passage à chiroptère en partie haute et une trappe ou porte de visite (en partie haute ou basse). Quelque soit le modèle choisi, l'ouverture pour les chiroptères devra se situer en partie haute, sans toutefois être trop proche du plafond. Elle devra par ailleurs assurer l'isolation de la bâtisse et ne pas permettre de courant d'air ou d'infiltration de pluie. Une paroi ou panneau de bois pourra être installé derrière la porte afin de limiter les courants d'air et de réduire la luminosité au maximum.

Également, des nichoirs pourront être disposés à l'intérieur du gîte sur les 2 niveaux pour augmenter la capacité d'accueil du gîte. Une diversité de modèles, matériaux, emplacements et dimension d'ouverture sera recherchée (béton de bois, bois brutes, briques plâtrières, ...).

L'extérieur de la bâtisse sera recouvert de bardage bois favorable au Pipistrelle, Murin à moustaches et les Oreillards. Les bardages bois seront positionnés sur les murs extérieurs de la bâtisse. Les quatre côtés de la bâtisse seront aménagés., afin de présenter une diversité de conditions et permettre aux chiroptères de s'y glisser. Le bardage devra être en bois d'essence feuillue locale non traité d'un minimum de 27 mm afin d'éviter le gondolement. Il sera posé horizontalement sur des liteaux verticaux dont les espacements seront les plus grand possible (0.6 m minimum) pour augmenter la capacité d'accueil des interstices. Aucun traitement ne sera effectué sur le bardage.

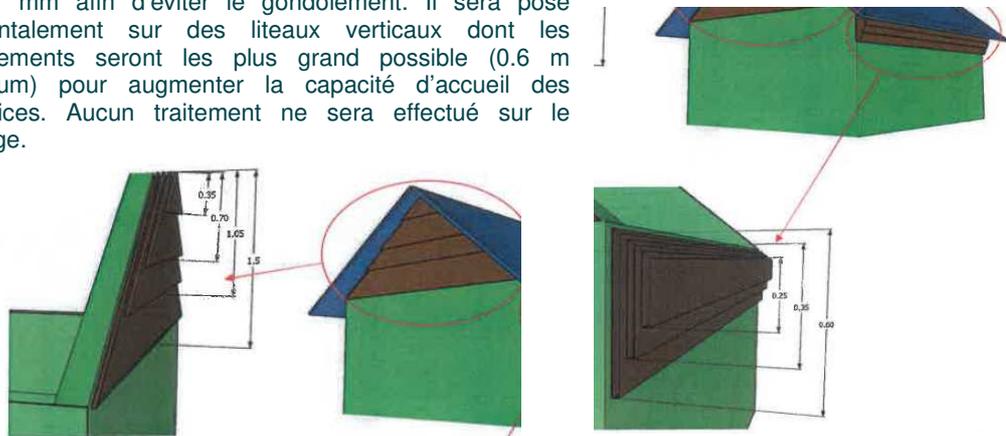


Figure 19 : Schéma de principe de la mise en place du bardage (Source : LPO).

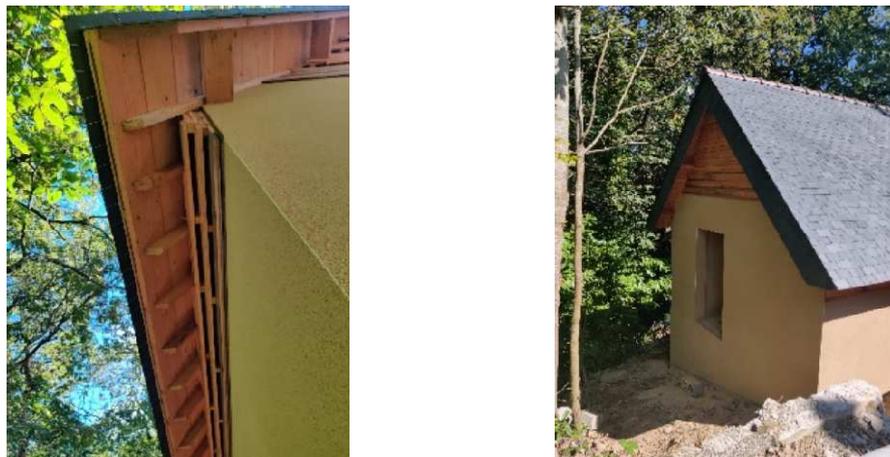


Figure 20 : Exemple de construction à chiroptères supervisée par Biotope en 2023.

Caractéristique des gîtes – Restauration d'un bâtiment

Un bâtiment présent sur le site Toyo semble favorable à la présence chiroptères et à leur gîte (hivernale voir de reproduction) sous réserve d'aménagements. Le bâtiment n'ayant pas été prospecté par l'expert chiroptérologue lors des visites de 2023, devra être prospecté avant toute opération d'aménagement.

Après la prospection du bâtiment, l'expert chiroptérologue sera chargé de proposer un programme d'action de restauration/aménagement permettant d'accueillir des activités de gîte au sein du bâtiment.



Figure 21 : Bâtiment favorable à l'accueil de chiroptères après aménagement

Entretien et gestion :

- **Secteur n°5** : vérification de l'absence de reprise de Buddleia de David au sein et, en particulier, à la lisière du boisement et vérification de la bonne prise des plantations ;
- **Secteur n°7** : vérification de l'absence de reprise de Buddleia de David au sein de la parcelle débroussaillée et de la bonne prise des plantations.
La vérification et le cas échéant, le retrait des jeunes plants, devra avoir lieu avant la période de monté en graine, soit avant le mois d'août. La vérification sera annuelle les cinq premières années puis tous les trois ans pendant dix ans et enfin tous les cinq ans pendant toute la durée de la mesure de compensation ;
- **Secteurs n°5 et n°7** : Vérification annuelle de l'état des deux bâtiments à chiroptères (absence/présence de dégradation) et suivi de leur fréquentation par les chiroptères.

Les pratiques et périodes de gestion pourront être amenées à évoluer en fonction des résultats du suivi écologique des mesures de compensation.

Suivis de la mesure

Suivi des travaux de retrait des espèces exotiques envahissantes par un expert écologue. Suivi faune flore après travaux des mesures de compensation par un expert écologue.



© Métropole Rouen Normandie - Tous droits réservés. Sources : Bing. Cartographie : Biotope, 2024.

**MC02 :
Construction/aménagement
de bâtiments d'accueil à
chiroptères et amélioration
de la qualité du boisement**

Réalisation des études écologiques pour
le schéma d'aménagement pour le secteur
Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel
(76) - Travaux préparatoires

- Aire d'étude rapprochée
- Action à mettre en place :
 - Traitement des EEE



MC02 :
Construction/aménagement
de bâtiments d'accueil à
chiroptères et amélioration
de la qualité du boisement

Réalisation des études écologiques pour le schéma d'aménagement pour le secteur Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel (76) - Travaux préparatoires

Action à mettre en place :

- Traitement des EEE et retrait des dalles béton





MC02 :
Construction/aménagement
de bâtiments d'accueil à
chiroptères et amélioration
de la qualité du boisement

Réalisation des études écologiques pour le schéma d'aménagement pour le secteur Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel (76) - Travaux préparatoires

-  Secteur n°5
-  Secteur n°7



MC03 – Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés									
Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
<p>Codification de la mesure (guide CEREMA,2018) : C1.1a Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes avifaune cortèges des milieux semi-ouverts/arbustifs). C2.1a – Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieur (déconstruction) hors ouvrage en eau. C2.1b – Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). C2.1g – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2.</p>									
Objectif(s)				Création d'habitats de nidification de l'avifaune des milieux arbustifs et semi-ouverts, d'habitats d'alimentation, dispersion, estivage et hivernage du Crapaud commun, d'habitat du Hérisson d'Europe, des reptiles, de chasse et transit des chiroptères et de réalisation du cycle de vie complet des orthoptères et Lépidoptères diurne.					
Communautés biologiques visées				 <p>Toutes les espèces de chiroptères ; Hérisson d'Europe ; Lapin de garenne Ecaille chinée ; Orthoptères et lépidoptères diurnes ; Lézard des murailles ; Orvet fragile ; Couleuvre helvétique ; Crapaud commun ; Bouvreuil pivoine ; Chardonneret élégant ; Linotte mélodieuse ; autres espèces communes non patrimoniales.</p>					
Localisation				Secteurs n°3, 4, 6, 7, 8, 9 et 10					
Etat initial (Diagnostic Biotope, 2021)				<p>Secteur n°3 et 4 (3^{ème} parties) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : friche sur substrat artificiel à enjeu faible ; • Flore : une station de Potentille printanière à enjeu faible, présence de Seneçon du Cap • Insectes : cycle biologique complet des orthoptères et lépidoptères diurnes (enjeu faible) ; • Amphibiens : alimentation et dispersion du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : alimentation et dispersion de l'Orvet fragile et de la couleuvre helvétique (enjeu faible) et cycle biologique complet du Lézard des murailles (enjeu moyen) ; • Avifaune : reproduction de l'avifaune des cortèges arbustifs (enjeu fort), repos et alimentation de l'avifaune migratrice et hivernante (enjeu moyen) ; • Mammifères (hors chiroptères) : alimentation et dispersion du Hérisson d'Europe (enjeu faible) et cycle biologique complet du Lapin de garenne (enjeu moyen) ; • Chiroptères : transit (enjeu faible). <p>Secteur n°6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : fourré mésotrophiles à eutrophiles à enjeu faible ; • Flore : absence d'espèce patrimoniale, présence très probable de Buddleia de David en lien avec le secteur 7 ; • Insectes : cycle biologique de l'Ecaille chinée (enjeu faible) ; • Amphibiens : dispersion, hivernage du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile, de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) et du Lézard des murailles (enjeu moyen) ; • Avifaune : reproduction de l'avifaune des cortèges arbustifs et arborés (enjeu fort), repos et alimentation de l'avifaune migratrice et hivernante (enjeu moyen) ; • Mammifères (hors chiroptères) : cycle biologique complet du Hérisson d'Europe (enjeu faible) et du Lapin de garenne (enjeu moyen) ; • Chiroptères : chasse et transit (enjeu moyen). <p>Secteur n°7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : fourré et friche vivace à enjeu faible et secteurs non végétalisés (en limite avec l'entreprise Toyo) à enjeu nul ; • Flore : présence de Seneçon du Cap et d'une très grande quantité (casi totalité de la surface) de Buddleia de David ; • Insectes : cycle biologique des orthoptères et lépidoptères diurnes (enjeu faible) ; • Amphibiens : dispersion, hivernage du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile, de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) et du Lézard des murailles (enjeu moyen) ; 					

MC03 – Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés

	<ul style="list-style-type: none"> • Avifaune : reproduction cortège des milieux arbustifs et semi-ouvert (enjeu fort), repos alimentation de l'avifaune migratrice et hivernante (enjeu fort) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Cycle biologique complet du Hérisson d'Europe (enjeu faible) et du Lapin de garenne (enjeu moyen) ; • Chiroptères : chasse et transit (enjeu moyen). <p><u>Secteur n°8 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : <ul style="list-style-type: none"> ○ Prairie mésophile à mésohygrophile en cours de fermeture par un fourré et une friche à enjeu faible, ○ Secteur non végétalisé à enjeu nul, ○ Bosquet à enjeu négligeable ; • Flore : présence de Buddléia de David et de Sénéçon du Cap ; • Insectes : cycle biologique complet orthoptères et lépidoptères diurnes (enjeu faible) ; • Amphibiens : dispersion, hivernage (nord) et alimentation et dispersion (secteurs ouverts) du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) au nord et cycle biologique du Lézard des murailles au sud (enjeu moyen) ; • Avifaune : reproduction cortège des milieux arborés au nord (enjeu fort), repos alimentation de l'avifaune (enjeu moyen) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Cycle biologique complet du Hérisson d'Europe au nord et alimentation au sud (enjeu faible) ; • Chiroptères : chasse et transit (enjeu moyen). <p><u>Secteur n°9 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : <ul style="list-style-type: none"> ○ Fourré mésotrophiles à eutrophiles à enjeu faible, ○ Zones inaccessibles et friche vivace à enjeu faible ; • Flore : présence de Buddleia de David et de Vigne-vierge commune ; • Insectes : Cycle biologique complet de l'Ecaille chinée (enjeu faible) et des orthoptères et lépidoptères diurne ; • Amphibiens : dispersion, hivernage et alimentation du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) au nord et alimentation au sud ; • Avifaune : reproduction cortège des milieux arbustif au nord (enjeu fort) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Cycle biologique complet du Hérisson d'Europe au nord et alimentation au sud (enjeu faible) ; • Chiroptères : chasse et transit au nord (enjeu moyen). <p><u>Secteur n°10 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitat : fourré et boisement de feuillus à enjeu faible ; • Flore : absence d'espèce patrimoniale et de pointage d'espèces végétales exotiques envahissantes ; • Insectes : Cycle biologique complet du Lucane cerf-volant (enjeu moyen) et de l'Ecaille chinée (enjeu faible) ; • Amphibiens : dispersion, hivernage du Crapaud commun (enjeu faible) ; • Reptiles : cycle biologique complet de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique (enjeu faible) ; • Avifaune : reproduction cortège des milieux arborés (enjeu fort), repos alimentation de l'avifaune migratrice et hivernante (enjeu moyen) ; • Mammifères (hors chiroptères) : Cycle biologique complet du Hérisson d'Europe (enjeu faible) ; • Chiroptères : chasse et transit (enjeu moyen).
<p>Trajectoire écologique des parcelles en l'absence d'intervention</p>	<p><u>Secteurs n°6 et 10 :</u> Fermeture et vieillissement des boisements.</p> <p><u>Secteur n°7 :</u> Densification et fermeture du fourré actuel. Transformation du fourré en boisement pauvre en essence (sol recouvert d'ancienne dalles en béton) à très long terme.</p> <p><u>Secteurs n°3/4, 8 et 9 :</u> à court et moyen terme, densification de la strate arbustive et fermeture des milieux ouverts herbacés. A long terme, fermeture complète des deux zones par une couverture arboré, disparition des lisières herbacées et arbustives.</p>
<p>Acteurs</p>	<p>Maître d'ouvrage Entreprises attributaires au cours des travaux Ecologue de chantier.</p>

MC03 – Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés

Modalités de mise en œuvre

Secteur n°3 (0,55 ha) :

Retrait des résidus de dalle en béton empêchant le bon développement de la végétation arbustive et retrait des Buddleia de David présents dans la zone (cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes »). Plantation d'essences arbustives locales en lieu et place des Buddleia de David extrait.

Il conviendra de procéder à un hersage/griffage de la terre végétale en place ou de procéder à un apport de terre végétale en cas d'absence de celle-ci.

Secteur n° 4 (0,10 ha) :

Plantation d'une haie de deux mètres de large et de deux mètres de hauteur maximum qui servira d'écran visuel entre le site de TOYO (passages de véhicules et potentiellement de personnel pouvant effaroucher l'Œdicnème) et le site de nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot (cf. MC01). Cette haie pourra servir de zone de nidification à l'avifaune des cortèges arbustifs et semi-ouverts.

Secteur n°6 (0,28 ha) :

Retrait des Buddleia de David selon un protocole adapté (cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes ») et plantation d'essences arbustives locales en lieu et place des Buddleia de David extrait.

Secteur n° 7 (1,42 ha) :

Retrait des résidus de dalle en béton recouverts de mousse empêchant le bon développement de la végétation arbustive et retrait des Buddleia de David omniprésents dans la zone (cf. photographies ci-dessous) selon un protocole adapté (cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes »).

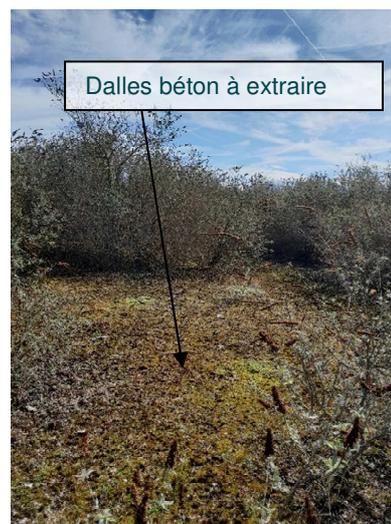


Figure 22 : Fourré et friche vivace - photos prises sur le site le 14/03/2024

Plantation d'essences arbustives locales sur toute la parcelle avec maintien de patches ouverts et semi d'une végétation herbacée mésophile. Il conviendra de procéder à un hersage/griffage de la terre végétale en place ou de procéder à un apport de terre végétale en cas d'absence de celle-ci.

Le couvert herbacé associé aux milieux arbustifs servira d'habitat d'alimentation pour la faune (tous groupes) et permettra de réduire la reprise du Buddleia de David.

Secteur n°8 (0,41 ha) :

Zone actuellement occupée par les gens du voyage. Après une première étape de retrait des déchets présents sur le site, une opération de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (notamment Buddleia de David et Seneçon du Cap) aura lieu selon des protocoles adaptées à chaque espèce (cf. MR03 « Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes »). Retrait des résidus de dalles béton sur le secteur sud-est.

Plantation d'essences arbustives locales sur toute la parcelle avec maintien d'une zone ouverte herbacée. Le schéma ci-dessous permet d'illustrer le principe de plantation attendu.

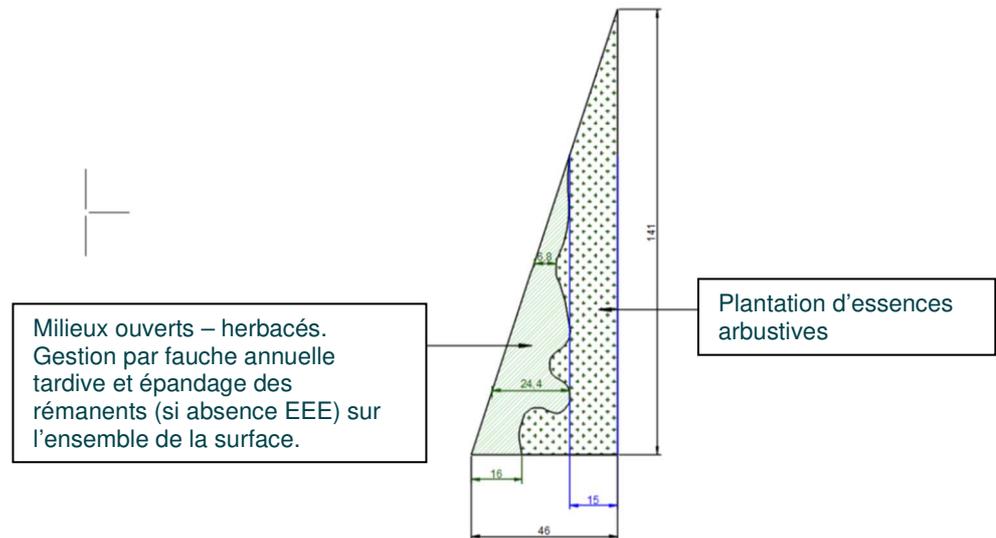


Figure 23 : Schéma de principe illustrant l'organisation de plantation attendu (source : Biotope)

Secteur n°9 (0,28 ha) :

Retrait des déchets présents sur les abords du chemin et création d'une lisière arbustive / herbacée en procédant au retrait des espèces végétales exotiques envahissantes (notamment du Buddleia de David) et à la plantation d'essences arbustives locales. Les plantations se feront en lieu et place des Buddleia extraits ainsi que sur une bande de 10 à 12 mètres environ, aux abords du boisement, dans les zones les plus larges du secteur n°9 (30 mètres environ).

Mise en place d'une gestion en limite de bande arbustive (environ 3 à 5 mètres de large) par fauche annuelle de la strate herbacée avec épandage au sol des rémanents de fauche (si absence d'espèces exotiques envahissantes au sein du milieu fauché).

Secteur n°10 (0,30 ha) :

Réouverture d'une partie du boisement de feuillus en sa partie centrale (zone la plus ouverte du boisement comportant une zone de fourrés sans arbres de haut jet) afin de mettre en place une diversité de formations arbustives (ronciers, jeunes fourrés, lisières pluristratifiées, etc.). La réouverture du milieu et la diversification des strates arbustives permettra à l'avifaune du cortège des milieux arbustifs de trouver des habitats de nidification plus favorables.



Figure 24 : Fourrés et boisement de feuillus - Photos prises sur le site lors de la visite du 14/03/2024

Des espèces végétales patrimoniales (une station d'Aristoloché clématite, une station de Potentille printanière et deux stations de Cardamine impatiens) sont présentes au sein des périmètres des mesures de compensation. Celles-ci devront être balisées et évitées dans le cadre des opérations de retrait d'espèces végétales exotiques envahissantes et de retrait de dalle béton.

Liste non exhaustive d'essences pouvant composer les fourrés arbustifs :

- Cornouiller Amomum – *Cornus amomum*
- Cornouiller blanc – *Cornus alba*
- Cornouiller mâle – *Cornus mas*
- Cornouiller sanguin – *Cornus sanguinea*
- Sureau noir – *Sambucus nigra*
- Eglantier – *Rosa canina*
- Erable champêtre – *Acer campestre*
- Noisetier – *Corylus avellana*
- Houx commun – *Ilex aquifolium*
- Prunelier – *Prunus spinosa*
- Aubépine commune – *Crataegus Monogyna*
- Troène commun – *Ligustrum vulgare*

Entretien et gestion des secteurs n°3, 4, 6, 7, 8, 9 et 10 :

- **Secteurs n°3, 6, 7, 8 et 9** : vérification annuelle de l'absence de reprise de Buddleia de David (et autres espèces exotiques envahissantes le cas échéant) et de la bonne prise des plantations. La vérification et le cas échéant, le retrait des jeunes plants, devra avoir lieu avant la période de monté en graine, soit avant le mois d'août. La vérification sera annuelle les cinq premières années puis tous les trois ans pendant dix ans et enfin tous les cinq ans pendant toute la durée de la mesure de compensation ;
- **Secteur n°4** : entretien annuel de la haie (celle-ci ne devant pas dépasser deux mètres de hauteur) pendant deux à trois ans puis entretien tous les deux/trois ans pendant toute la durée de la mesure de compensation ;
- **Secteur n°10** : taille de la strate arbustive tous les deux ans avec, le cas échéant, retrait des jeunes plants d'essences de haut jet. La gestion sera adaptée en fonction de l'évolution des structures végétales, l'objectif étant d'avoir un milieu arbustif hétérogène.

Les essences, pratiques, et périodes de gestion pourront être amenées à évoluer en fonction des résultats du suivi écologique des mesures de compensation.

Suivis de la mesure

Suivi des travaux de débroussaillage/fauche par un expert écologue. Suivi faune flore après travaux des mesures de compensation par un expert écologue.



**MC03 : Création et
amélioration de milieux
arbustifs et ouverts
herbacés**

Réalisation des études écologiques pour
le schéma d'aménagement pour le secteur
Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel
(76) - Travaux préparatoires

Aire d'étude rapprochée

Actions à mettre en place :

Retrait des EEE et
des dalles bétons

Plantation d'une haie
arbustive (compris dans la
mesure MC01)



MC03 : Création et amélioration de milieux arbusitifs et ouverts herbacés

Réalisation des études écologiques pour
le schéma d'aménagement pour le secteur
Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel
(76) - Travaux préparatoires

Aire d'étude rapprochée

Actions à mettre en place :

Traitement des EEE

Traitement des EEE et
retrait des dalles béton



métropole
ROUENORMANDIE

MC03 : Création et amélioration de milieux arbusitifs et ouverts herbacés

Réalisation des études écologiques pour
le schéma d'aménagement pour le secteur
Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel
(76) - Travaux préparatoires

 Aire d'étude rapprochée

Action à mettre en place :

 Nettoyage, traitement des
EEE et plantation
d'essences arbusitives





MC03 : Création et amélioration de milieux arbustifs et ouverts herbacés

Réalisation des études écologiques pour
le schéma d'aménagement pour le secteur
Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel
(76) - Travaux préparatoires

Aire d'étude rapprochée

Action à mettre en place
 Création d'une lisière
arbustive herbacée



MC03 : Création et amélioration de milieux arbusitifs et ouverts herbacés

Réalisation des études écologiques pour
le schéma d'aménagement pour le secteur
Orgachim-Yorshire de Seine-sud à Oissel
(76) - Travaux préparatoires

 Aire d'étude rapprochée

Action à mettre en place :

 Réouverture du boisement

4.5.4.4 Justification des gains générés du site

Tableau 29 : Justification des gains générés du site de compensation.

Espèces et fonction concernées par la compensation	Mesure de compensation associée	Actions permettant un gain écologique
Polypogon de Montpellier	MC01	Récolte de graines dans les secteurs impactés puis plantation sur les secteurs n°1 et/ou n°2 (minimum deux zones de plantation).
Cycle biologique complet : <ul style="list-style-type: none"> • Criquet verte-échine • Grillon d'Italie • Decticelle chagrinée • Orthoptères et lépidoptères diurne communs 	MC01 MC03	Création de milieux ouverts ras (secteurs n°1 et n°2). Création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les secteurs ouverts ras et milieux arbustifs associés à des secteurs herbacés seront favorables à la réalisation du cycle biologique de ces espèces. Les milieux arbustifs et ouverts/semi-ouverts restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée permettant d'accueillir un plus grand nombre d'individus et d'espèces. Le maintien d'une partie des arbustes et des zones ouvertes dans le secteur n°2, le maintien et la création de strates herbacées et arbustives dans les secteurs n°3, 7, 8, 9 permettra aux individus déjà présents de continuer à fréquenter ces zones.
Hivernage, alimentation : <ul style="list-style-type: none"> • Crapaud commun 	MC01 MC02 MC03	Installation de micro-habitats, création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présence d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les milieux arbustifs créés seront favorables à la dispersion et l'hivernage des amphibiens. Les milieux arbustifs restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée, favorables à tous les insectes (alimentation) et comportant une plus grande quantité et variété d'abris (hivernage). Les patchs ouverts et secteurs herbacés serviront quant à eux de zones d'alimentation pour le Crapaud commun.
Cycle biologique complet : <ul style="list-style-type: none"> • Lézard des murailles 	MC01 MC03	Installation de micro-habitats et création de milieux ouverts ras (secteurs n°1 et n°2). Création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les micro-habitats, secteurs ouverts ras et milieux arbustifs associés à des secteurs herbacés seront favorables à la réalisation du cycle biologique de l'espèce. Les milieux arbustifs restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée, favorables aux insectes, araignées, mollusques, ...essentiels à l'alimentation de l'espèce.
Cycle biologique complet : <ul style="list-style-type: none"> • Orvet fragile • Couleuvre helvétique 	MC01 MC02 MC03	Installation de micro-habitats, création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présences d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les milieux arbustifs créés seront favorables à la réalisation du cycle biologique complet des deux espèces. Les milieux arbustifs restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée, favorables aux insectes, araignées, gastéropodes, amphibiens, micromammifères...(alimentation) et comportant une plus grande quantité et variété d'abris. Les patchs ouverts et secteurs herbacés serviront quant à eux également de zones d'alimentation pour les deux espèces.
Reproduction : <ul style="list-style-type: none"> • Cédicnème criard 	MC01	Création de milieux ouverts ras favorables à la reproduction des deux espèces (secteur n°1 et 1 bis- 1,49 ha), associés à une haie

Espèces et fonction concernées par la compensation	Mesure de compensation associée	Actions permettant un gain écologique
<ul style="list-style-type: none"> Petit Gravelot 		(écran visuel permettant la quiétude des espèces) et à une zone d'alimentation pour l'Édicnème criard (secteur n°2 - 0,70 ha) et les oiseaux du cortège semi-ouvert. La haie (secteur n°4), la restauration de milieux arbustifs (secteur n°3) et le maintien d'une partie des arbustes dans le secteur n°2 permettront à l'avifaune des milieux arbustifs déjà présente de rester sur ou à proximité de leur site de nidification.
Reproduction : <ul style="list-style-type: none"> Chardonneret élégant Verdier d'Europe Faucon crécerelle Bouvreuil pivoine Serin cini Autres espèces communes non patrimoniales 	MC02 MC03	Création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présences d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les milieux arbustifs créés seront favorables à la reproduction de ces espèces. Les milieux arbustifs restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée, favorables aux insectes, araignées, gastéropodes... (alimentation). La diversification d'essence et de strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher dans ces secteurs (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (période d'hivernage et de migration). Les patchs ouverts et secteurs herbacés serviront quant à eux de zones d'alimentation pour la majorité de l'avifaune présente en période de reproduction, d'hivernage et de migration. Les mesures devront être complétées par un apport d'essences arborées de haut jet.
Reproduction : <ul style="list-style-type: none"> Chardonneret élégant Bouvreuil pivoine Linotte mélodieuse Autres espèces communes non patrimoniales 	MC02 MC03	Création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présences d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les milieux arbustifs créés seront favorables à la reproduction de ces espèces. Les milieux arbustifs restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée, favorables aux insectes, araignées, gastéropodes... (alimentation). La diversification d'essence et de strates augmentera la qualité des milieux et donc le nombre d'individus et d'espèces pouvant nicher dans ces secteurs (période de reproduction) et pouvant se reposer et s'alimenter (période d'hivernage et de migration). Les patchs ouverts et secteurs herbacés serviront quant à eux de zones d'alimentation pour la majorité de l'avifaune présente en période de reproduction, d'hivernage et de migration.
Cycle biologique complet, alimentation : <ul style="list-style-type: none"> Hérisson d'Europe 	MC01 MC02 MC03	Installation de micro-habitats, création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présences d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les milieux arbustifs créés seront favorables à la réalisation du cycle biologique de l'espèce. Les milieux arbustifs restaurés comporteront une strate végétale plus complexe et diversifiée, favorables aux insectes, invertébrés, gastéropodes, amphibiens, Lézard...(alimentation) et comportant une plus grande variété d'abris. Les patchs ouverts et secteurs herbacés serviront quant à eux également de zones d'alimentation.
Cycle biologique complet : <ul style="list-style-type: none"> Lapin de garenne 	MC01 MC03	Création de milieux ouverts ras (secteurs n°1 et n°2). Création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Les secteurs ouverts ras et milieux arbustifs associés à des secteurs herbacés seront favorables à la réalisation du cycle biologique de l'espèce. Les milieux arbustifs et ouverts/semi-ouverts restaurés comporteront une

Espèces et fonction concernées par la compensation	Mesure de compensation associée	Actions permettant un gain écologique
		<p>strate végétale plus complexe et diversifiée essentielle à l'alimentation de l'espèce.</p> <p>Le maintien d'une partie des arbustes et des zones ouvertes dans le secteur n°2, le maintien et la création de strates herbacées et arbustives dans les secteurs n°3, 7, 8, 9 permettra aux individus déjà présents de continuer à fréquenter ces zones.</p>
<p>Gîtes, chasse et transit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle commune • Pipistrelle de Nathusius • Pipistrelle de Kuhl • Oreillard gris • Oreillard roux • Murin à oreilles échancrées • Murin à moustaches • Grand Rhinolophe 	<p>MC02 MC03</p>	<p>Création/aménagement de deux « bâtiments » à chiroptère comportant différents types de gîte : des interstices ou disjointements (favorable au groupe des pipistrelles, Murin à moustaches et Oreillards), des cavités de type sous-sol ou cave (favorable au Grand Rhinolophe et Murin à Oreilles échancrées) et des combles (favorable au Grand Rhinolophe, Murin à Oreilles échancrées et Oreillard gris. Les bâtiments seront conçus ou aménagés spécifiquement pour les chiroptères et pourront accueillir au minimum 50 individus par bâtiment. Les bâtiments pourront, en plus du repos et de l'hivernage, potentiellement servir à la reproduction de ces espèces.</p> <p>Création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présence d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Ces actions permettront de créer des habitats de chasse et de transit pour les chiroptères mais également d'améliorer la qualité de la strate végétale des secteurs d'ores et déjà arbustifs. Cette diversification d'essence, favorable à tous les insectes, rendra ces secteurs de chasse et de transit beaucoup plus fonctionnel et attirera un plus grand nombre d'individus et d'espèces.</p>
<p>Chasse et transit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noctule de Leisler • Murin de Daubenton 	<p>MAC02 MAC03</p>	<p>Création d'une haie (secteur n°4), création de milieux arbustifs et semi-ouverts (secteur n°8), restauration de milieux arbustifs dégradés (sol anthropisé, peu de diversité d'espèces végétales, présences d'espèces végétales exotiques envahissantes) (secteurs n°3, 6 et 7) et restauration de lisières (secteur n°5, 9 et 10). Ces actions permettront de créer des habitats de chasse et de transit pour les chiroptères mais également d'améliorer la qualité de la strate végétale des secteurs d'ores et déjà arbustifs. Cette diversification d'essence, favorable à tous les insectes, rendra ces secteurs de chasse et de transit beaucoup plus fonctionnel et attirera un plus grand nombre d'individus et d'espèces.</p>

4.5.4.5 Calendrier estimatif des mesures compensatoires in-situ

Code Mesure	Intitulé de la mesure	Année 2024												Phase exploitation
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
MC01	Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune								Récolte de graines Polygone	Restauration des milieux puis pose de micro-habitats, plantations (max début décembre)				Suivi des mesures de compensation
MC02	Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.									Restauration des milieux puis construction des bâtiments à chiroptères (travaux pouvant être prolongés si fondations posées en période de moindre impact), plantations (max début décembre)				
MC03	Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.									Retrait des dalles béton devant impérativement être fait en période de moindre impact, plantations (max début décembre)				

Figure 25 : Calendrier estimatif des mesures de compensation – année 2024

Code Mesure	Intitulé de la mesure	Année 2025												Phase exploitation
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
MC01	Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune			Plantation										Suivi des mesures de compensation
MC02	Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.			Plantation										
MC03	Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.			Plantation										

Figure 26 : Calendrier estimatif des mesures de compensation - année 2025

4.5.4.6 Estimation des coûts des mesures compensatoires in-situ

Tableau 30 : Estimation des coûts des mesures compensatoires.

Intitulé des mesures	Coût
MC01 : Création d'habitats favorables à la nidification de l'Édicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune.	<p>Installation de 5 à 7 micro-habitats, prix variable en fonction de la quantité de déchets végétaux réutilisables : environ 500 € HT par tas de bois/pierre, soit environ 2500 € à 3500 € HT.</p> <p>Retrait de la strate arbustive secteur n°1 : environ 12 250 € à 24 500 € HT maximum.</p> <p>Retrait d'espèces exotiques envahissantes secteurs n°1 et n°2 : environ 21 500 € à 32 000 € HT.</p> <p>Plantation d'environ 255 ml de haie : environ 9000 € HT.</p> <p>Transfert et plantation du Polypogon de Montpellier : environ 4000 € HT.</p> <p>Balisage d'espèces végétales patrimoniales (pour environ 20 ml) : de 35 € à 110 € HT en fonction du matériel choisi.</p> <p>Vérification annuelle de l'absence de reprise d'espèces végétales exotiques envahissantes, coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.</p> <p>Taille de la haie et entretien de la végétation 10 000 € HT / an.</p> <hr/> <p>Soit un total de 49 285 € à 73 110 € HT pour la mise en place de la mesure MC01 et 10 000 € HT de gestion /an.</p>
MC02 : Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.	<p>Retrait des espèces végétales exotiques envahissantes secteur n°5 : environ 10 500 € HT</p> <p>Construction d'un « bâtiments à chiroptères » : environ 40 000 € HT.</p> <p>Aménagement d'un battement non chiffrable en absence de passage d'un chiroptérologue.</p> <p>Vérification annuelle de l'absence de reprise d'espèces végétales exotiques envahissantes, coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.</p> <hr/> <p>Soit un total de 50 500 € HT pour la mesure MC02.</p>
MC03 : Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.	<p>Retrait des espèces végétales exotiques envahissantes secteur n°3, 6, 7, 8 et 9 (coût très variable en fonction des surfaces qui seront concernées) : d'environ 30 000 € à 60 000 € HT.</p> <p>Retrait de dalles béton secteurs n°3, 7 et 8 (coût très variable en fonction des surfaces qui seront concernées) : d'environ 102 000 € à 200 000 € HT.</p>

Intitulé des mesures	Coût
	<p>Plantation d'arbustes et d'un couvert herbacé pour les patchs ouverts (secteurs n°5, 3, 6, 7, 8, 9, et 10) : environ 110 000 € HT.</p> <p>Plantation d'une haie : coût intégré dans la mesure MC01.</p> <p>Réouverture de milieux arbustifs en cours de fermeture : environ 15 000 € HT.</p> <p>Balisage d'espèces végétales patrimoniales (pour environ 40 ml) : de 65 € à 250 € HT en fonction du matériel choisit.</p> <p>Vérification annuelle de l'absence de reprise d'espèces végétales exotiques envahissantes, coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.</p> <p>Entretien de la végétation (tous secteurs) environ 15 000 € HT / an.</p> <hr/> <p>Soit un total de 257 065 € à 385 250 € HT pour la mise en place de la mesure MC03 et 15 000 € HT de gestion/an.</p>

4.5.4.7 Justification de l'équivalence

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts résiduels notables du projet. La justification de l'équivalence écologique est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Justification de l'équivalence écologique

Besoin de compensation			Réponse compensatoire		
Grand type de milieu	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume de compensation recherchée (ha)	Habitat/milieu restauré	Fonctionnalité restaurée	Volume compensé (ha)
Habitats ouverts herbacés	Cycle biologique complet du Criquet verte-échine, de la Decticelle chagrinée et du Grillon d'Italie. Alimentation et dispersion du Crapaud commun. Alimentation et dispersion de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique. Alimentation et repos de l'avifaune. Alimentation et dispersion du Hérisson d'Europe. Chasse et transit des chiroptères.	0,26	-	-	-
Habitats arbustifs et semi-ouverts	Habitat favorable à l'installation du Polypogon de Montpellier. Cycle biologique complet du Criquet verte-échine, de la Decticelle chagrinée et du Grillon d'Italie. Habitat de nidification du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse et du Bouvreuil pivoine. Alimentation et repos de l'avifaune. Cycle biologique complet du lézard des murailles, de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique, alimentation et dispersion de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique. Hivernage et alimentation du Crapaud commun. Cycle biologique du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne. Alimentation du Hérisson d'Europe. Chasse et transit des chiroptères.	4,21	Haie	Habitat favorable à l'installation du Polypogon de Montpellier.	3,55
			Fourrés arbustifs avec des zones ouvertes herbacées.	Cycle biologique complet du Criquet verte-échine, de la Decticelle chagrinée et du Grillon d'Italie. Habitat de nidification du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse et du Bouvreuil pivoine. Alimentation et repos de l'avifaune. Cycle biologique complet du lézard des murailles, de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique, alimentation et dispersion de l'Orvet fragile et de la Couleuvre helvétique. Hivernage et alimentation du Crapaud commun. Cycle biologique du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne. Alimentation du Hérisson d'Europe. Chasse et transit des chiroptères.	
Habitats forestiers et arborés	Habitat de nidification des espèces d'avifaune du cortège arboré. Habitat d'hivernage du Crapaud commun. Cycle biologique de l'Orvet fragile, de la Couleuvre helvétique et du Hérisson d'Europe. Chasse et transit des chiroptères.	0,32	Fourré et boisement de feuillus	Comptabilité dans la restauration d'habitats arbustifs car réouverture du fourrée et boisement de feuillus et travail sur la strate arbustive des lisières.	-
			Boisement caducifolié		

Besoin de compensation			Réponse compensatoire		
Grand type de milieu	Fonctionnalité de l'habitat recherché	Volume de compensation recherchée (ha)	Habitat/milieu restauré	Fonctionnalité restaurée	Volume compensé (ha)
Habitats anthropisés	Gîtes de repos (en chasse et en transit) et d'hivernage des chiroptères (8 espèces).	Gîtes anthropiques pour 7 à 50 individus max	Bâtiments à chiroptères	Gîtes de repos (en chasse et en transit) et d'hivernage des chiroptères	Gîtes anthropiques pour environ 50 individus par bâtiments soit environ 100 individus minimum
	Habitat de nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot.	1,17	Milieus ouverts ras sur sol anthropique.	Habitat de nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot. Habitat d'alimentation de l'Œdicnème criard. Cycle biologique complet du Criquet verte-échine, de la Decticelle chagrinée et du Grillon d'Italie. Cycle biologique complet du Lézard des murailles.	1,49
			Friche sur substrat artificiel	Habitat d'alimentation de l'Œdicnème criard. Cycle biologique complet du Criquet verte-échine, de la Decticelle chagrinée et du Grillon d'Italie. Cycle biologique complet du Lézard des murailles. Hivernage du Crapaud commun (micro-habitats).	0,70
Total		5,96	-	-	5,74

La mise en œuvre des mesures de compensation in-situ et leur suivi permettent de contrebalancer la majeure partie du besoin compensatoire du projet (5,74 ha sur 5,96 ha).

0,26 ha de milieux ouverts herbacés (type prairie principalement) sont encore à compenser ainsi que 0,66 ha de milieux semi-ouverts et 0,32 ha de milieux arborés.

En ce qui concerne la nidification de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot 1,49 ha (dont 0,88 sont en cours d'acquisition) d'habitat de nidification et 0,70 ha d'habitat d'alimentation permettent de compenser totalement les impacts résiduels notables pour ces espèces.

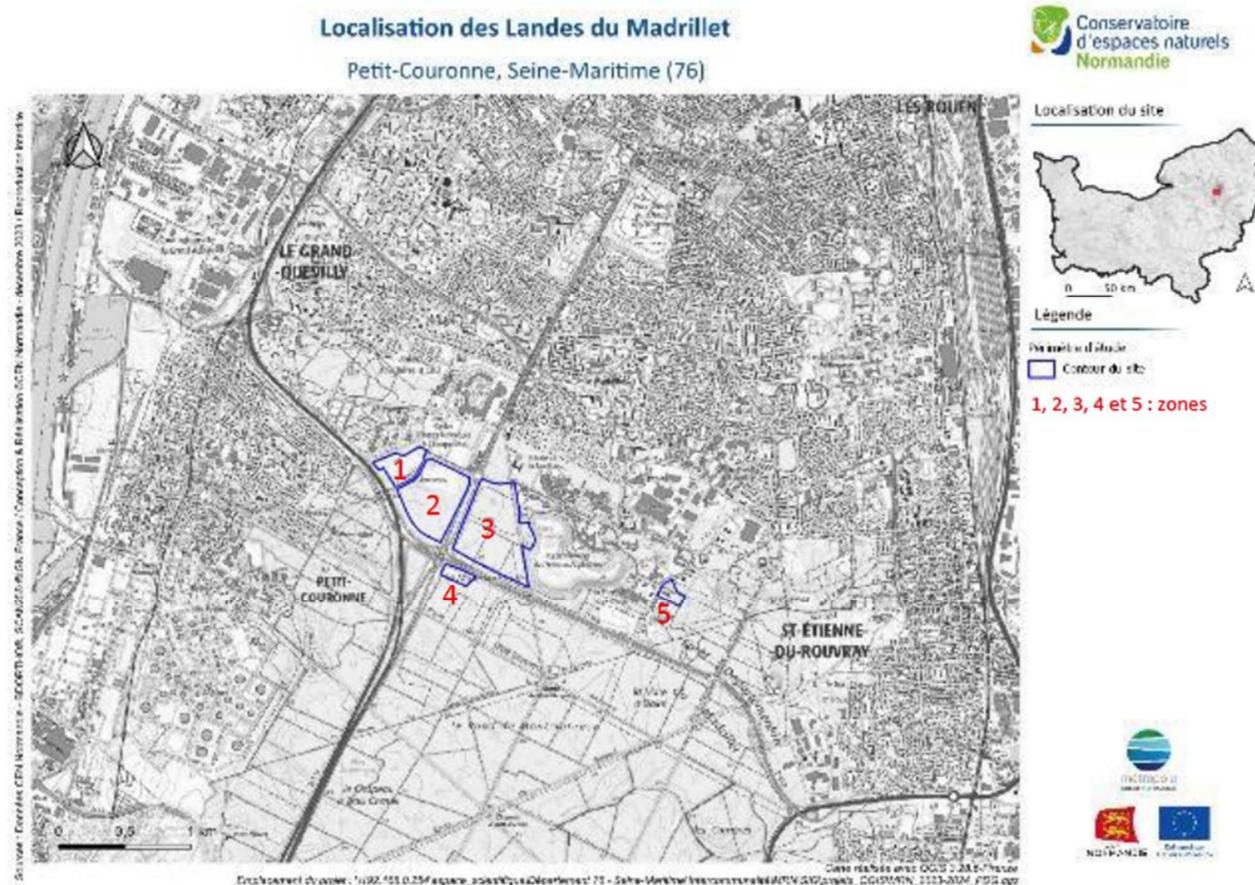
Les mesures de compensation font l'objet d'un engagement ferme du Maître d'ouvrage qui garantit leur mise en œuvre par la sécurisation foncière.

4.5.5 Présentation de la compensation ex-situ

4.5.5.1 Présentation du site retenu

4.5.5.1.1. Localisation

Le second site de compensation retenu prénommé « Le Madrillet » est localisé sur les communes de Saint-Étienne-du-Rouvray et de Petit-Couronne dans le département de la Seine-Maritime (76). Il se situe à environ 5 km du site impacté (à proximité immédiate de l'aire d'étude éloignée) et est propriété de la Métropole Rouen Normandie. Le site du Madrillet est divisé en 5 zones, les zones 3 et 4 (cf. carte ci-dessous) ont été sélectionnées dans le cadre de la compensation ex-situ.



Sur les parcelles AW0005, AW0106 et AW0105, situées sur les zones 3 et 4, trois secteurs ont été retenus :

- Un secteur de 0,32 ha destiné à la compensation de milieux arborés ;
- Un secteur de 0,26 ha destiné à la compensation de milieux ouverts de type prairiaux ;
- Un secteur de 0,67 ha destiné à la compensation de milieux semi-ouverts.

Ces secteurs sont identifiés sur la carte ci-dessous.



Carte 51 : Localisation des secteurs de compensation (source : Métropole Rouen Normandie).

4.5.5.1.2. Etat « zéro » du site de compensation

Des inventaires des habitats, de faune et la flore ont été menés par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Normandie sur le site du Madrillet en 2023.

Habitats

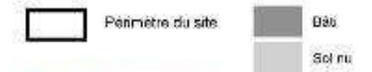
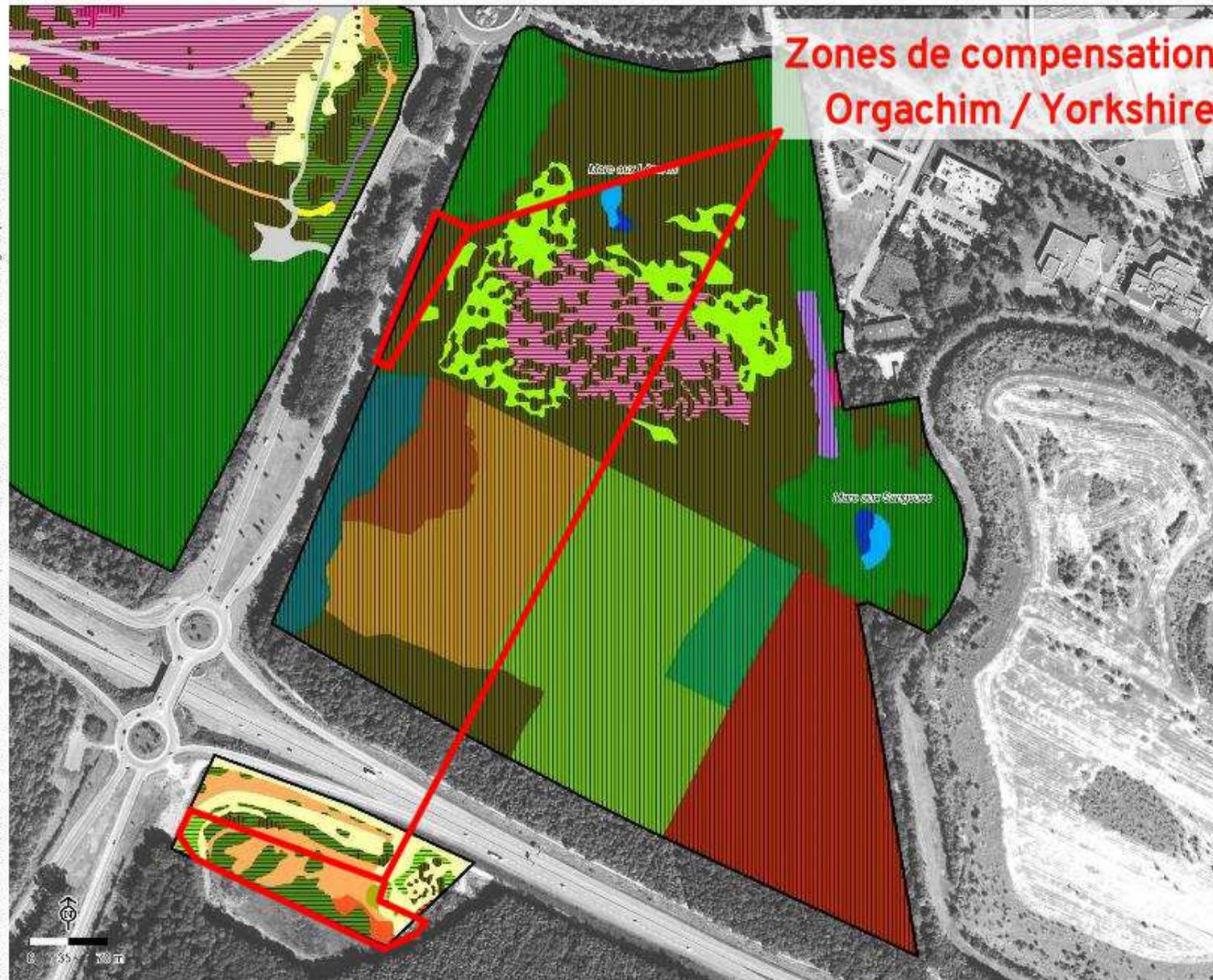
Parmi les nombreuses formations végétales recensées sur le site du Madrillet, celles concernées par les secteurs de compensation sont :

- Pour le secteur destiné à la compensation de milieux arborés : des bétulaies acidiphiles et en moindre proportion des boisements nitrophiles et des landes à Fougère aigle ;
- Pour les secteurs destinés à la compensation de milieux ouverts et semi-ouverts : des friches vivaces mésothermophiles, des prairies maigres mésophiles, des ronciers, des friches à Calamagrostide et des fruticées.

Aucun de ces habitats n'est patrimonial.

Formations végétales - Année 2023

Le Madrillet (Zone 3/5) - Petit-Couronne et Saint-Etienne-du-Rouvray (76)



Végétations herbacées

- Friche à Calamagrostide
- Friche vivace mésothermophile
- Lande à Fougère aigle
- Pelouse pionnière acidiphile
- Pelouse vivace acidiphile
- Prairie maigre mésophile
- Végétation pionnière sur calcaire
- Végétation prairiale mésatyropnophile

Végétations arbustives

- Fruticée
- Lande à Ayonc
- Lande à Calluna
- Lande à Genêt à Balais
- Pelouse acidiphile x Lande à Calluna
- Roncier

Végétations arborées

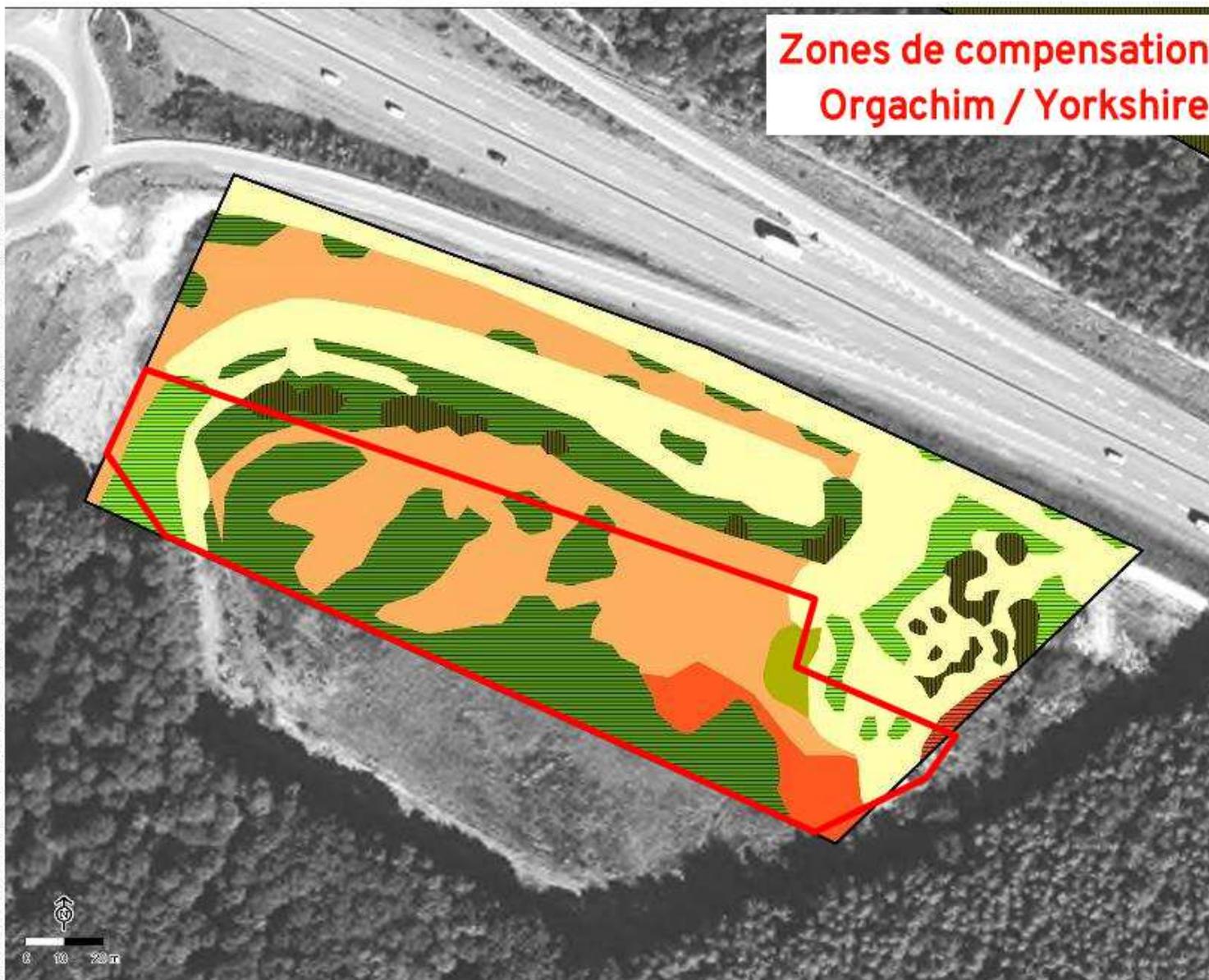
- Bétulaie - Erable
- Bétulaie acidiphile
- Boisement mixte acidiphile
- Boisement nitrophile
- Plantation de Charme
- Chênaie acidiphile
- Erable
- Hêtraie acidiphile
- Plantation de Châtaignier et de Chêne rouge
- Saulaie
- Tremblaie acidiphile

Végétations des mares

- Végétation des mares

Formations végétales - Année 2023

Le Madrillet (Zone 4/5) - Petit-Couronne et Saint-Etienne-du-Rouvray (76)



Zones de compensation Orgachim / Yorkshire

- Périmètre du site
- Eau
- Sol nu

Végétations herbacées

- Friche à Calamagrostie
- Friche vivace mésothermophile
- Lande à Fougère aigle
- Pelouse pionnière acidiphile
- Pelouse vivace acidiphile
- Prairie maigre mésophile
- Végétation pionnière sur calcaire
- Végétation prairiale mésohygrophile

Végétations arbustives

- Fruticose
- Lande à Ajonc
- Lande à Callune
- Lande à Genêt à Balais
- Pelouse acidiphile x Lande à Callune
- Roncier

Végétations arborées

- Bétulaie - Erable
- Bétulaie acidiphile
- Boisement mixte acidiphile
- Boisement nitrophile
- Plantation de Charme
- Chênaie acidiphile
- Erable
- Hêtraie acidiphile
- Plantation de Châtaignier et de Chêne rouge
- Saulaie
- Tremblaie acidiphile

Végétations des mares

- Végétation des mares

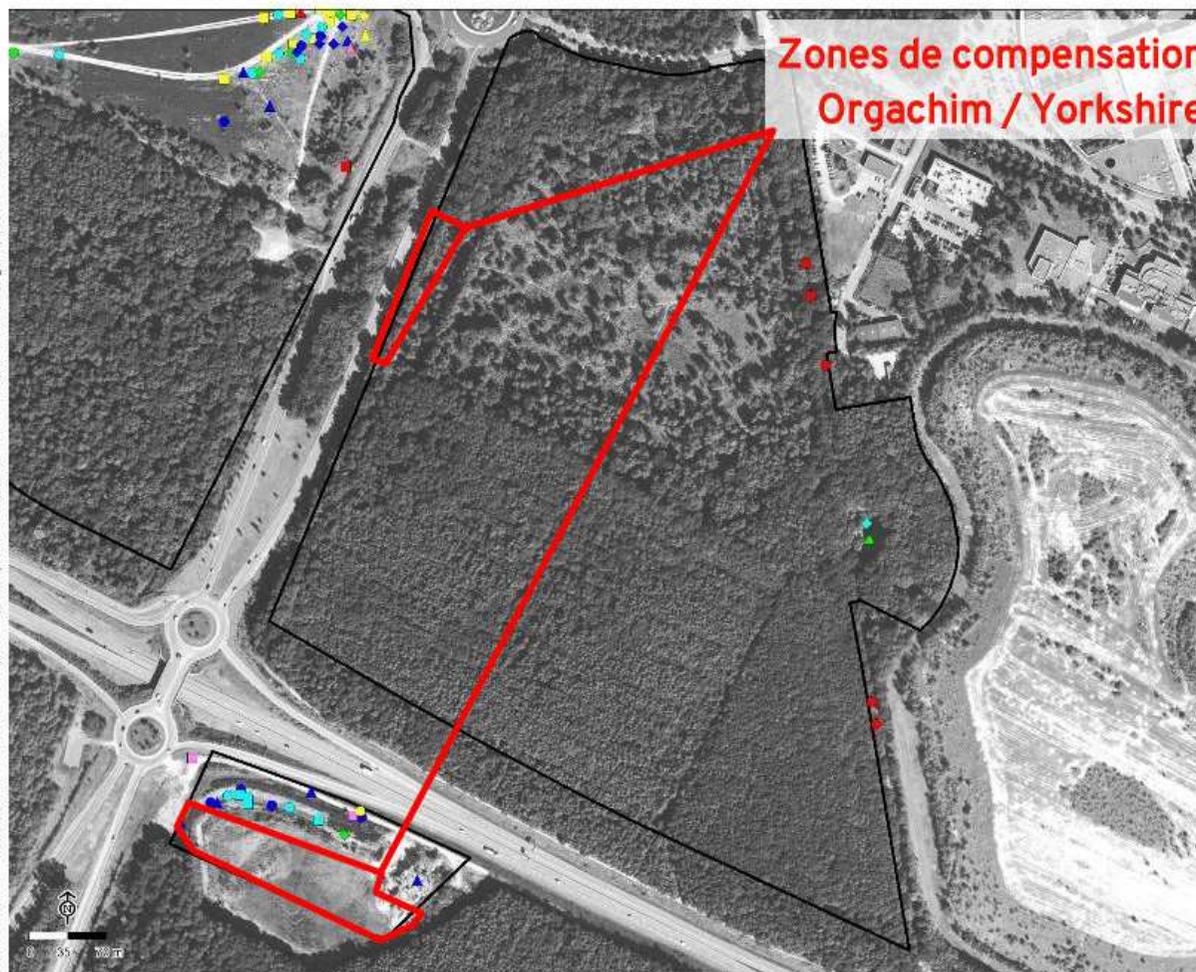
Flore

263 espèces ont été inventoriées par le CEN Normandie sur l'ensemble du site en 2023 dont :

- 2 espèces patrimoniales sur le secteur 3 :
 - Aigremoine odorante
 - Morène
- Une espèce patrimoniale et protégée (niveau régional) sur le secteur 3 : Stratiote faux-aloès
- 7 espèces patrimoniales sur le secteur 4 :
 - Alchémille à petits fruits
 - Céraiste nain
 - Crassule mousse
 - Cotonnière naine
 - Myosotis versicolore
 - Potentille argentée
 - Trèfle des champs

Localisation de la flore patrimoniale - Année 2023

Le Madrillet (Zone 3/5) - Petit-Couronne et Saint-Etienne-du-Rouvray (76)

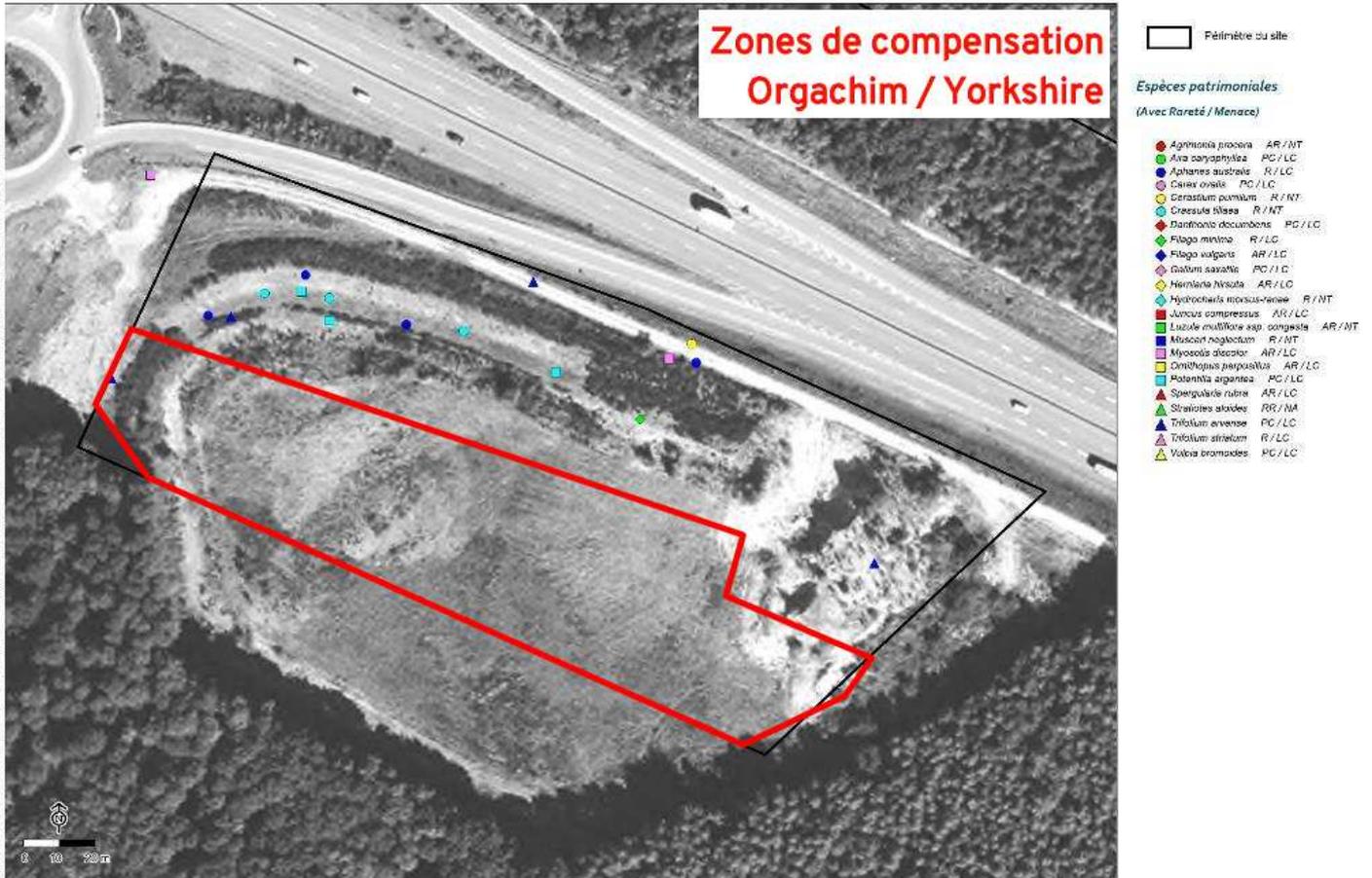


□ Périmètre du site

Espèces patrimoniales
(Avec Rareté / Menace)

- *Agrimonia eupatoria* AR/NT
- *Aster polygamus* PC/LC
- *Aphanes aurea* R/LC
- *Carex ovata* PC/LC
- *Cerastium pinnatifidum* R/NT
- *Crassula tiliacea* R/NT
- *Dianthus decumbens* PC/LC
- *Filago minima* R/LC
- *Filago vulgaris* AR/LC
- *Gastum saxatile* PC/LC
- *Hieracium hirsutum* AR/LC
- *Hydrocotyle mollis-ranunc* R/NT
- *Juncus compressus* AR/LC
- *Luzula multiflora* ssp. *congesta* AR/NT
- *Muscari neglectum* R/NT
- *Myosotis discolor* AR/LC
- *Oenothera perpusilla* AR/LC
- *Potentilla argentea* PC/LC
- *Spergularia rubra* AR/LC
- *Stratiotes aloides* RR/NA
- *Trifolium arvense* PC/LC
- *Trifolium striatum* R/LC
- *Valeriana bromoides* PC/LC

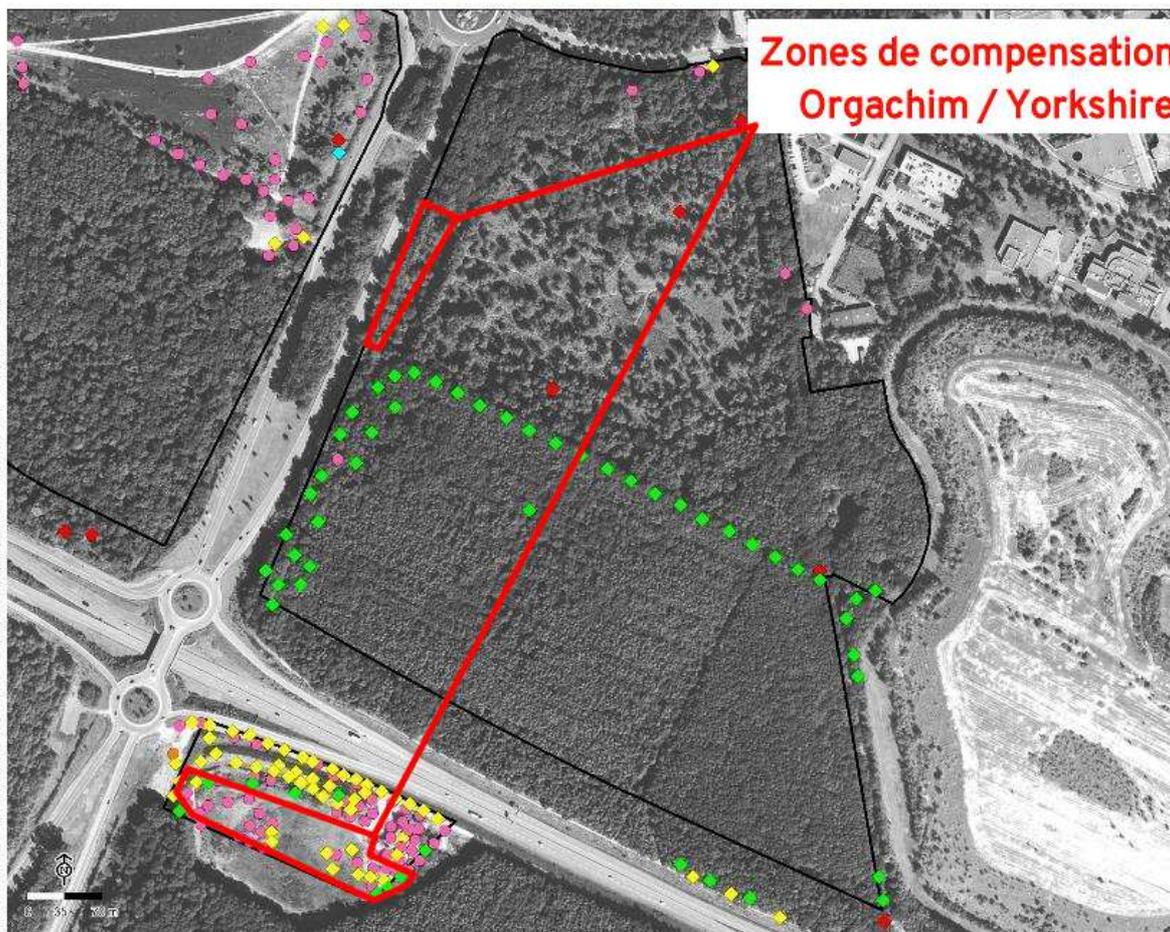
Sources: Données © CEN Normandie - DDCRM © © IGN France / Conception & Localisation © CEN Normandie - Octobre 2023 / Reproduction interdite



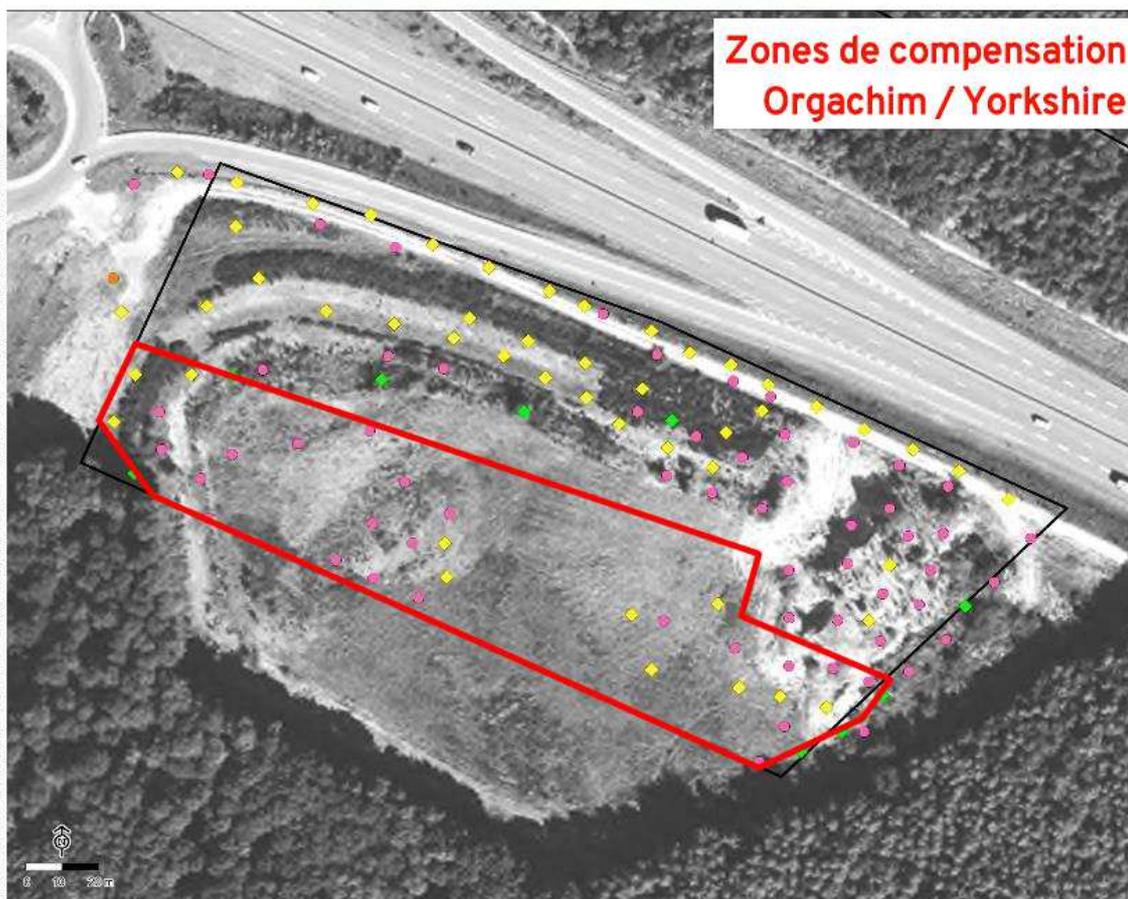
Carte 55 : Localisation de la flore patrimoniale – secteur n°4 (source : CEN Normandie)

Des espèces végétales exotiques envahissantes ont également été recensées par le CEN Normandie. Le site comptabilise 8 espèces dont :

- 4 espèces sur la zone 3 :
 - Buddleia de David
 - Cerisier tardif
 - Robinier faux-acacia
 - Seneçon du Cap
- 4 espèces sur la zone 4 :
 - Buddleia de David
 - Inule fétide (taxon exotique envahissant potentiel)
 - Robinier faux-acacia
 - Seneçon du Cap



Carte 57 : Localisation de la flore envahissante – secteurs n°3 et 4 (source : CEN Normandie)



Carte 56 : Localisation de la flore envahissante – secteur n°4 (source : CEN Normandie)

Sources: Données © CEN Normandie - DDCRTI © © IGN France / Conception & Réalisation © CEN Normandie - Octobre 2023 / Reproduction interdite

Sources: Données © CEN Normandie - DDCRTI © © IGN France / Conception & Réalisation © CEN Normandie - Octobre 2023 / Reproduction interdite

Mammifères

Trois espèces ont été recensées (Chevreuil, Renard roux, sanglier) sur le site, aucune n'est patrimoniale et/ou protégées.

Avifaune

29 espèces dont 27 nicheuses ont été observées sur l'ensemble du site. Parmi celles-ci, quatre espèces sont patrimoniales :

- Le Pic mar (*Dendrocopos medius*),
- Le Pic noir (*Dryocopus martius*),
- Le Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*),
- Le Serin cini (*Serinus serinus*).

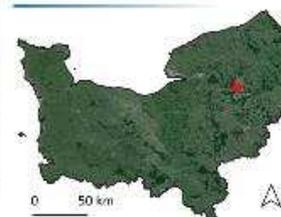
Les deux espèces de Pics affectionnent les vieilles forêts de feuillus, le Roitelet les forêts de feuillus ou mixtes mais aussi les bois de conifères, le Serin divers milieux arborés

Localisation des oiseaux patrimoniaux observés en 2023

Saint-Etienne-du-Rouvray, Seine-Martime (76)



Localisation du site



Légende

- Pic mar
- Pic noir
- Serin cini
- Roitelet triple-bandeau
- Périmètres des landes du Madrillet



Carte réalisée avec QGIS 3.34.4-Prizren. Emplacement du projet : WNAS-CEN\espace_commun\Filière Scientifique\WLE - Wilfried Lefrançois\Espace collaboratif\3_Projets_2023\9_Métropole_de_Rouen\Plan de gestion - Landes du Madrillet\SIG\MRN_2023.ggz

Carte 58 : Localisation des oiseaux patrimoniaux observés en 2023 (source : CEN Normandie)

Amphibiens

Huit espèces d'amphibiens ont été recensées sur le site au cours des inventaires (2015 par le CEN et 2018 par la métropole de Rouen lors du suivi des mares).

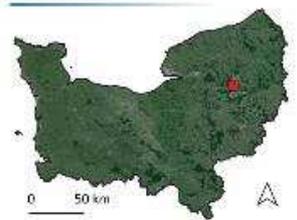
- Le Crapaud commun
- Le Triton alpestre
- Le Triton palmé
- Le Triton ponctué
- La Grenouille commune
- La Grenouille rieuse
- La Grenouille agile
- La Grenouille rousse

Parmi ces huit espèces, quatre sont patrimoniales : le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*) et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), avec une forte concentration sur la mare aux Lézards (zone 3). Les huit espèces sont protégées au niveau national.

Localisation des amphibiens patrimoniaux observés avant 2023 Saint-Etienne-du-Rouvray, Seine-Martime (76)



Localisation du site



Légende

- *Ichthyosaura alpestris*
- *Lissotriton vulgaris*
- *Pelophylax kl. esculentus*
- *Rana temporaria*
- Périmètre des landes du Madrillet



Sources : Données CEN Normandie - 00007110 - SCN25 - ©IGN France / Conception & Réalisation ©CEN Normandie - mai 2024
Reproduction interdite

Carte réalisée avec QGIS 3.34.4-Prizren.
Emplacement du projet : \\NAS-CEN\espace_commun\Filière Scientifique\WLE - Wilfried Lefrançois\Espace collaboratif\3_Projets_2023\9_Métropole_de_Rouen\Plan de gestion - Landes du Madrillet\SIG\MRN_2023.gz

Carte 59 : Localisation des amphibiens patrimoniaux observés avant 2023 (source : CEN Normandie)

Reptiles

Deux espèces de reptiles ont été recensées en 2023 par le CEN Normandie :

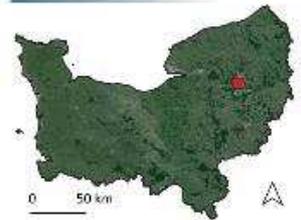
- Le Lézard des souches
- La Vipère péliade

Ces deux espèces se plaisant dans les landes (zone 3) sont patrimoniales et protégées au niveau national

Localisation des reptiles patrimoniaux observés en 2023 Saint-Etienne-du-Rouvray, Seine-Martime (76)



Localisation du site



Légende

-  Vipère péliade
-  Zone de présence
-  Lézard des souches
-  Zones de présence
-  Périmètres des landes du Madrillet



Carte réalisée avec QGIS 3.34.4-Prizren. Emplacement du projet : \\NAS-CEN\espace_commun\Filière Scientifique\WLE - Wilfried Lefrançois\Espace collaboratif_3_Projets_2023\9_Métropole_de_Rouen\Plan de gestion - Landes du Madrillet\SIG\MRN_2023.qgz

Carte 60 : Localisation des reptiles patrimoniaux observés en 2023 (source : CEN Normandie)

Insectes

23 espèces de Rhopalocères ont été recensées sur le site depuis la première année d'inventaire en 2016, dont 15 ont été observées en 2023 par le CEN Normandie. Une espèce est patrimoniale : l'Azuré porte-queue (*Lampides boeticus*). De plus, l'espèce a un statut de rareté départementale considéré comme « Assez rare ».

Au total, ce sont 269 espèces d'Hétérocères qui ont été recensées sur le site depuis 2016, ce qui représente 26,7% de la faune des macro-hétérocères actuellement connue en Normandie (1009 espèces) (source : CEN Normandie). Deux espèces sont patrimoniales : l'Eupithécie de Goossens (*Eupithecia goossensiata*) et la Noctuelle cryptée (*Euxoa tritici*). Respectivement, elles apparaissent comme étant « exceptionnelles » et « rares » à l'échelle nationale.

Au total, 23 espèces d'orthoptères ont été contactées sur le site depuis 2016. En 2023, 18 espèces ont été recensées dont une nouvelle à enjeux pour le site : la Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*). Sept espèces sont patrimoniales : le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*), la Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*), le Gomphocère tacheté (*Myrmeleotettix maculatus*), le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*), la Decticelle châgrinée (*Platycleis albopunctata*) et le Stenobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*). Le Stenobothre nain (*Stenobothrus stigmaticus*) a été observé sur les pelouses des zones 1 et 2, la Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*) dans les landes de la zone 3.

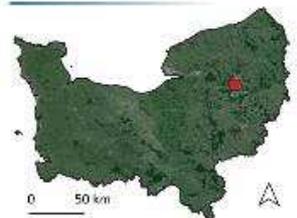
Au total, 14 espèces d'Odonates ont été contactées sur le site depuis 2016, dont 11 durant les inventaires de 2023 par le CEN Normandie. Une espèce est patrimoniale : la Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*). En Normandie, elle montre une préférence pour les plans d'eau présentant une végétation aquatique dense et bien développée en milieu frais et relativement acide, comme les mares dans les landes, les bas-marais ou les tourbières (source : CEN Normandie).

Localisation des insectes patrimoniaux observés en 2023

Saint-Etienne-du-Rouvray, Seine-Martime (76)



Localisation du site



Légende

- *Metrioptera brachyptera*
- Zone de présence
- *Stenobothrus stigmaticus*
- Zones de présence
- Périmètres des landes du Madrillet



Carte réalisée avec QGIS 3.14.4-Frizen. Emplacement du projet : \N\AS-CC\espace_commun\Filière Scientifique\WLE - Wilfried Lefrançois\Espace collaboratif3_Projets_2023\9_Métropole_de_Rouen\Plan de gestion - Landes du Madrillet\SIG\MRN_2023.gz

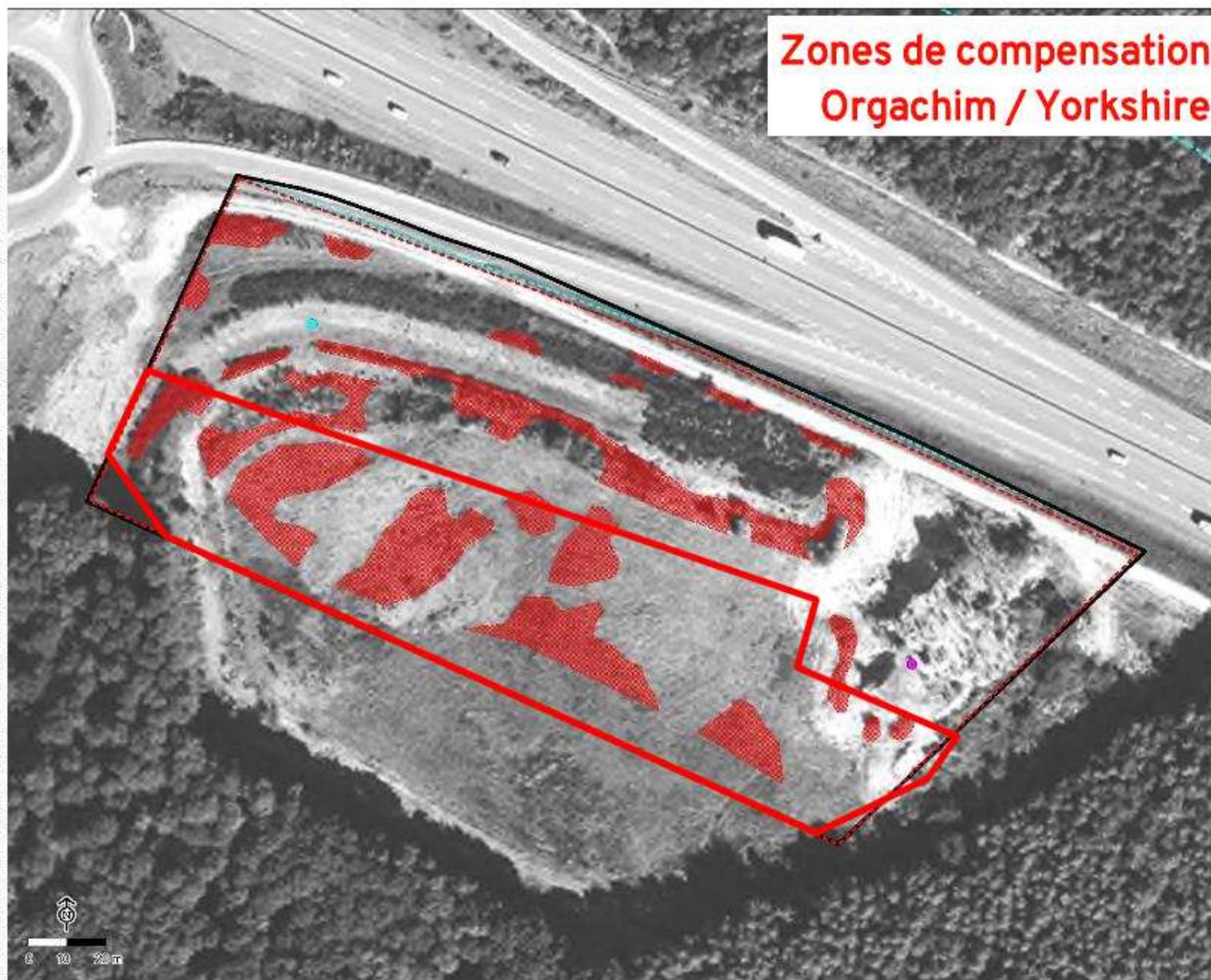
Carte 61 : Localisation des insectes patrimoniaux observés en 2023 (source : CEN Normandie)

4.5.5.2 Mesures compensatoires

MC04 – Débroussaillage de fruticées et ronciers (source : CEN Normandie)																																												
Type mesure				Phase			Type																																					
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique		Technique	Temporel																																		
Objectif(s)				Restauration des pelouses et des landes existantes (milieux ouverts et semi-ouverts)																																								
Localisation				Secteurs de 0,67 ha et de 0,26 ha localisés au sein de la zone 4 du site du Madrillet.																																								
Acteurs				Maître d'ouvrage / Prestataires																																								
Descriptif de la mise en œuvre				<p>Le développement des ligneux (fruticées et ronciers) menace directement les habitats d'intérêt patrimoniaux à préserver.</p> <p>L'action de débroussaillage consiste à la coupe ou au broyage de ronces, d'arbustes et de jeunes arbres afin de maintenir et augmenter les surfaces de milieux ouverts typiques des pelouses et des landes, puis à la reprise des rejets de souches sur les zones débroussaillées.</p> <p>Cette action sera néanmoins réalisée avec parcimonie au niveau des lisières forestières, afin de conserver des zones de transitions entre milieux forestiers et milieux ouverts (écotones).</p> <p>Le débroussaillage sera réalisé en automne-hiver pour limiter le dérangement de l'avifaune pendant la période de reproduction. La coupe de rejets sera réalisée entre avril et octobre si le pâturage n'a pas suffi à limiter la repousse des ligneux (ou n'a pu être mis en place). Les produits de coupe seront exportés en déchetterie ou valorisés (bois de chauffage). Toutefois, concernant les jeunes arbres, quelques stères de bois pourront être déposés en sous-bois ou en lisière afin de constituer des gîtes pour les mammifères et les reptiles, et pour favoriser la faune saproxylique.</p> <p><u>Période d'intervention</u> : (vert optimal/ jaune possible/ rouge impossible)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td>Coupe des rejets</td> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>								Débroussaillage	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Coupe des rejets	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
Débroussaillage	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																
Coupe des rejets	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																
Calendrier prévisionnel				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Action</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>2031</th> <th>2032</th> <th>2033</th> <th>2034</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coupe des rejets</td> <td></td> <td>X si besoin</td> </tr> </tbody> </table>								Action	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Débroussaillage	x	x	x	x							Coupe des rejets		X si besoin								
Action	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034																																		
Débroussaillage	x	x	x	x																																								
Coupe des rejets		X si besoin	X si besoin	X si besoin	X si besoin	X si besoin	X si besoin	X si besoin	X si besoin	X si besoin																																		
Moyens matériels				Débrousailluses, tronçonneuses, broyeur à marteaux.																																								
Actions préalables à la mise en place				Délimitation sur le terrain des zones à débroussailler.																																								
Indicateurs de résultats				Evolution des cortèges d'espèces patrimoniales. Evolution des formations végétales.																																								
Suivis de la mesure				Suivi faune flore après réalisation des mesures de gestion par un expert écologue.																																								

Mesures de gestion préconisées

Le Madrillet (Zone 4/5) - Petit-Couronne et Saint-Etienne-du-Rouvray (76)



**Zones de compensation
Orgachim / Yorkshire**

- Périètre du Madrillet
- Zones ouvertes du Madrillet

Mesures de gestion

- Abattage d'arbres
- Débroussaillage de fruticées et ronciers
- Fauche tardive
- Coupe tardive de Callune
- Lutte contre la Fougère aigle
- Pâturage extensif
- Démantèlement du site ZENITTHYS
- Restauration / entretien des mares existantes
- Création de nouvelles mares
- Etrépage

Sources : Données © CEN Normandie - BDCRTI-06 © IGN France / Conception & réalisation © CEN Normandie - Mars 2024. / Reproduction interdite

Carte 62 : Mesures de gestion préconisées sur le secteur n°4 (source : CEN Normandie)

MC05 – Libre évolution du boisement (source : CEN Normandie)																																		
Type mesure				Phase			Type																											
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique			Technique		Temporel																						
Objectif(s)				Préserver et augmenter la biodiversité forestière du site. Favoriser l'accueil de la faune cavernicole et saproxylique.																														
Localisation				Secteur de 0,32 ha localisé à l'ouest de la zone 3 du site du Madrillet.																														
Acteurs				Maître d'ouvrage																														
Descriptif de la mise en œuvre				<p>D'une manière générale, il est préconisé d'intervenir le moins possible dans les boisements.</p> <p>Afin de favoriser les oiseaux cavernicoles, les chiroptères et les insectes saproxylophages, les arbres vieux, morts ou sénescents appartenant à diverses essences, sur pied ou à terre, seront préservés. Cette action concernera aussi bien les boisements que les arbres isolés.</p> <p>En cas de chablis ou de volis, les arbres déracinés ou cassés seront laissés sur place en l'état, sauf s'ils entravent la circulation sur les chemins ou posent des problèmes de sécurité. Le cas échéant, ils seront débités et laissés pour tout ou partie sur le site, en faveur des insectes saproxylophages et pour constituer des gîtes pour la mammofaune et l'herpétofaune.</p> <p>Par ailleurs, si des opérations d'abattage ou de débroussaillage ont lieu, quelques stères de bois pourront être déposés en sous-bois ou en lisière afin de constituer des gîtes pour les mammifères et les reptiles, notamment en période hivernale. Cette action sera également favorable à de nombreuses espèces d'invertébrés, en leur permettant de réaliser complètement leur cycle biologique (insectes saproxyliques notamment).</p> <p>Période d'intervention : (vert optimal/ jaune possible/ rouge impossible)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>									J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D										
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																							
Calendrier prévisionnel				<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Action</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> <th>2031</th> <th>2032</th> <th>2033</th> <th>2034</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Non intervention</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>									Action	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Non intervention	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Action	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034																								
Non intervention	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
Indicateurs de résultats				Suivi des formations végétales. Suivi de la faune.																														
Suivis de la mesure				Suivi faune flore après réalisation des mesures de gestion par un expert écologue.																														

4.5.5.3 Conclusion sur la compensation ex-situ

Après mise en œuvre des mesures de compensation in-situ, 0,26 ha de milieux ouverts herbacés (type prairie principalement), 0,66 ha de milieux semi-ouverts et 0,32 ha de milieux arborés étaient encore à compenser. Le tableau suivant indique les milieux et surfaces étant couverts par la compensation ex-situ.

Tableau 32 : Surfaces couvertes par la compensation ex-situ

Grand type de milieu	Volume de compensation recherchée (ha)	Habitat/milieu restauré	Volume compensé (ha)
Habitats ouverts herbacés	0,26	Prairie maigre mésophile, pelouse pionnière acidiphile, friche vivace	0,26
Habitats semi-ouverts	0,66	Roncier, lande, fruticée, friche vivace et friche à calamagrostide	0,67
Habitats forestiers et arborés	0,32	Bétulaie acidiphile et boisement nitrophile	0,32
Total	1,24	-	1,25

La mise en œuvre des mesures de compensation ex-situ permet de couvrir la totalité du besoin compensatoire du projet soit 6,66 ha de volume compensé pour 5,94 ha de compensation recherchée.

Les mesures de compensation font l'objet d'un engagement ferme du Maître d'ouvrage qui garantit leur mise en œuvre par la sécurisation foncière.

4.6 Démarche d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre de ce projet, une mesure d'accompagnement est proposée pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures ERC. En outre, afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures d'atténuation et des mesures de compensation, un suivi des mesures est proposé.

4.6.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 33 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi écologique post-chantier

4.6.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MAC01 – Assistance environnementale en phase travaux par un écologue									
Type mesure				Phase			Type		
E	R	C	A	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
Codification de la mesure (guide CEREMA,2018) :									
-									
Objectif(s)		Assister les entreprises en charge des travaux pour la mise en place des mesures environnementales.							
Communautés biologiques visées									
Localisation		Ensemble des emprises des travaux préparatoires							
Acteurs		Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre Entreprises attributaires au cours des travaux Ecologue de chantier.							
Modalités de mise en œuvre		<p>L'ingénieur écologue interviendra de manière ponctuelle pour suivre le chantier et assister les entreprises en charge des travaux. Il veillera notamment au respect des mesures d'évitement (vérification du périmètre chantier), et de réduction (planning, balisage, retrait des exotiques envahissantes, etc.) et assistera les entreprises en charge des travaux pour leur mise en place.</p> <p>Ces mesures sont notamment les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ME00 : Adaptation des emprises des travaux préparatoires MR01 : Phasage des travaux préparatoires MR02 : Balisage des zones sensibles MR03 : Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux MR05 : Passage d'un chiroptérologue avant travaux MR06 : Sauvetage de la microfaune en cas de présence dans les emprises travaux MR07 : Entretien d'un milieu défavorable à l'Édicnème criard et au Petit Gravelot <p>L'écologue de chantier réalisera une réunion de sensibilisation des entreprises en charge des travaux aux enjeux biodiversité présents sur ou à proximité des emprises des travaux. Au cours de cette réunion, l'écologue indiquera notamment à un ou plusieurs responsables des entreprises en charge de la</p>							

MAC01 – Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	
	<p>réalisation des travaux, le protocole de déplacement à mettre en place en cas de rencontre avec des individus d'espèces animales piégés ou en déplacement dans les emprises projet (cf. mesure MR06).</p> <p>En phase de consultation des entreprises, l'écologue réalisera un Cahier des Prescriptions écologique (notice environnement à vocation écologique) qui sera annexé au DCE des entreprises. Ce document reprendra les enjeux écologiques et réglementaires mis en évidences par le présent dossier et synthétisera les mesures prévues.</p> <p>Il pourra compléter les prescriptions par d'autres mesures permettant de réduire les incidences sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et les espèces visées par la demande de dérogation « espèces protégées ».</p> <p>Il réalisera également pendant la période préparatoire un « état 0 » afin de vérifier l'état des milieux au démarrage du chantier, qui peut avoir évolué depuis les inventaires réalisés pour l'état initial des autorisations environnementales (état initial réalisé en 2021).</p> <p>L'écologue de chantier sera force de proposition au long du chantier pour assurer le respect des engagements du Maître d'ouvrage et pourra, à la marge et en concertation avec les services de l'état le cas échéant, adapter les mesures issues des dossiers réglementaires, reprises par l'arrêté préfectoral d'autorisation environnemental</p>
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), Tableau de suivi des actions réalisées

4.6.3 Présentation détaillée du suivi des mesures

MS01 – Suivi écologique post-chantier						
Type mesure	Phase			Type		
Suivi des mesures	Conception	Travaux	Exploitation / Fonctionnement	Géographique	Technique	Temporel
Codification de la mesure (guide CEREMA, 2018) : -						
Objectif(s)	Suivre l'évolution de la faune et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.					
Communautés biologiques visées						
Localisation	Ensemble des emprises des travaux préparatoires, zones adjacentes aux emprises des travaux et secteurs de compensation.					
Acteurs	Maître d'ouvrage Entreprises attributaires au cours des travaux Ecologue de chantier					
Modalités de mise en œuvre	<p>Un suivi faunistique (un passage fauniste) et floristique (un passage botaniste) des espaces évités et adjacents au chantier sera réalisé après les travaux préparatoires afin de mettre à jours, le cas échéant, les enjeux écologiques. Ce passage concernera tous les groupes faunistique traités dans le présent dossier, la flore et les habitats.</p> <p><u>Suivi des mesures de compensation (MC01, MC02, MC03, MC04 et MC05) :</u></p> <p>Le suivi aura pour objectif de vérifier, la bonne reprise de la végétation, l'efficacité et l'adéquation des mesures de gestion proposées dans le cadre de la compensation et la bonne installation des espèces et cortèges d'espèces cibles. La fréquence du suivi prévu est la suivante, l'année N étant l'année de réalisations des actions en lien avec les mesures de compensation : n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, puis tous les 10 ans avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux passages insectes/reptiles ; • Un passage amphibiens (absence d'habitat de reproduction) ; • Deux passages oiseaux diurne et un passage nocturne (Edicnème criard) ; • Deux passages chiroptères ; • Un passage flore (dont Polypogon de Montpellier). 					

MS01 – Suivi écologique post-chantier

Les mammifères hors chiroptères seront mutualisés avec tous les passages faunistiques. Le nombre de passages pourra être adapté, en concertation avec les services de l'état, en fonction des résultats de chaque année de suivi.

A l'issue de chaque suivi annuel, un bilan de l'évolution de la biodiversité sera produit. Des préconisations de gestion des espaces paysagers seront également proposées.

Les passages et le suivi des mesures de compensation seront réalisés aux périodes optimales pour l'observation de la faune et de la flore selon le calendrier suivant :

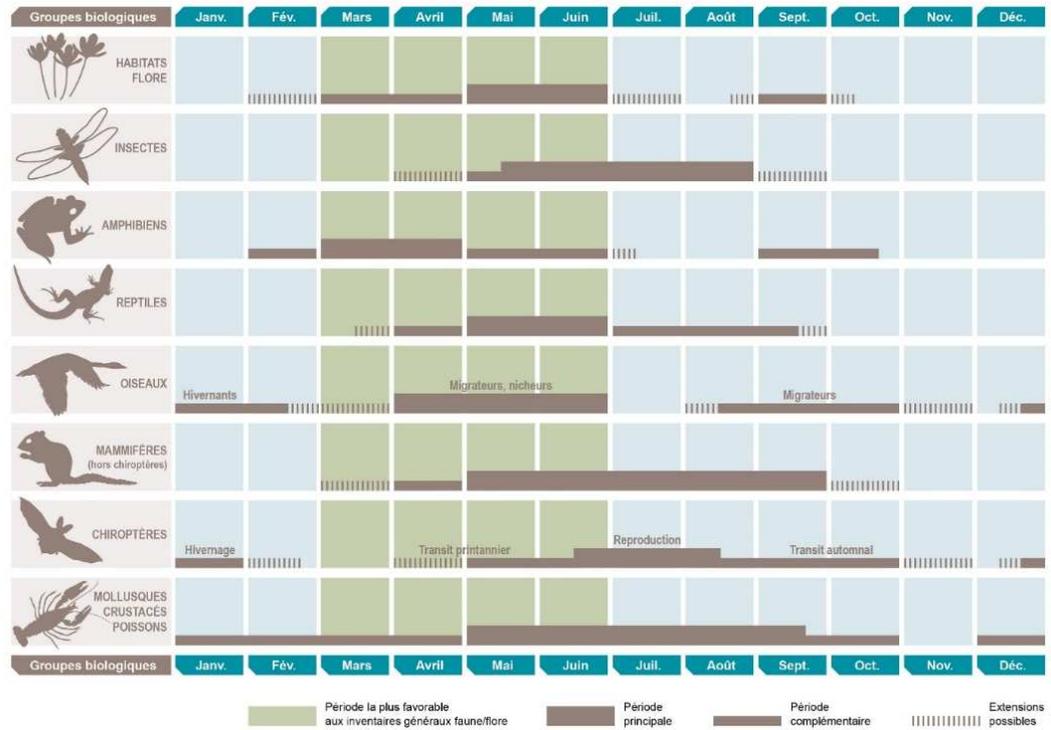


Figure 27 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes.

Suivis de la mesure

Rapports de suivis annuels.
Suivi des marchés / prestataires de suivi des espèces ou groupes d'espèces concernées.

4.7 Planification et chiffrage des mesures

4.7.1 Planification des mesures

L'illustration ci-dessous présente le calendrier de réalisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

		Année 2024												
Code Mesure	Intitulé de la mesure	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Phase exploitation
MR02	Balises des zones sensibles								Installation mi-août et maintien tout au long des travaux					
MR03	Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes													
MR04	Limitation du risque de pollution en phase travaux								Tout au long des travaux					
MR05	Passage d'un chiroptérologue avant travaux								Associé au calendrier de démolition des bâtiments (cf. MR01)					
MR06	Sauvetage de la microfaune en cas de présence dans les emprises travaux								Tout au long des travaux					
MR07	Entretien d'un milieu défavorable à l'Édicnème criard et au Petit Gravelot								Associé au calendrier de démolition des bâtiments (cf. MR01)					
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue								Tout au long des travaux					
MS01	Suivi écologique post-chantier													Premier passage juste après les travaux puis suivi en phase exploitation
MC01	Création d'habitats favorables à la nidification de l'Édicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune								Récolte de graines Polygone	Restauration des milieux puis pose de micro-habitats, plantations (max début décembre)				
MC02	Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.									Restauration des milieux puis construction des bâtiments à chiroptères (travaux pouvant être prolongés si fondations posées en période de moindre impact), plantations (max début décembre)				
MC03	Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.									Retrait des dalles béton devant impérativement être fait en période de moindre impact, plantations (max début décembre)				

Figure 28 : Planification des mesures année 2024

Code Mesure	Intitulé de la mesure	Année 2025												Phase exploitation
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
MR02	Balisage des zones sensibles	Maintenance du balisage à proximité des zones de venting ou résidus de déconstruction												
MR03	Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Maintenance de la mesure tant qu'il y aura de la circulation de véhicule sur site, surveillance												
MR04	Limitation du risque de pollution en phase travaux	Maintenance de la mesure tout au long des travaux												
MR06	Sauvetage de la microfaune en cas de présence dans les emprises travaux	Maintenance de la mesure tout au long des travaux												
MR07	Entretien d'un milieu défavorable à l'Œdicnème criard et au Petit Gravelot	Maintenance de la mesure tout au long des travaux (en fonction de l'organisation des travaux)												
MAC01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Maintenance de la mesure tout au long des travaux												
MS01	Suivi écologique post-chantier													
MC01	Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune			Plantation										
MC02	Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.			Plantation										
MC03	Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.			Plantation										

Figure 29 : Planification des mesures - année 2025

4.7.2 Chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 34 : Chiffrage des mesures ER-A-S

Intitulé des mesures	Coût
ME00 : Adaptation des emprises des travaux préparatoires	Aucun coût supplémentaire associé (organisation de chantier).
MR01 : Phasage des travaux préparatoires	Aucun coût supplémentaire associé (organisation de chantier).
MR02 : Balisage des zones sensibles	Linéaire de clôture de délimitation de chantier associé à l'organisation de chantier, aucun coût supplémentaire. Balisage d'espèces végétales patrimoniales (pour environ 60 ml) : de 100 € à 350 € HT en fonction du matériel choisi.
MR03 : Procédures de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.
MR04 : Limitation du risque de pollution en phase travaux	Aucun coût supplémentaire associé (organisation de chantier).
MR05 : Passage d'un chiroptérologue avant travaux	Environ 1500 € HT
MR06 : Sauvetage de la microfaune en cas de présence dans les emprises travaux	Aucun coût supplémentaire associé (organisation de chantier).
MR07 : Entretien d'un milieu défavorable à l'Œdicnème criard et au Petit Gravelot	Aucun coût supplémentaire associé (organisation de chantier).
MAC01 : Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Deux passages au cours du premier mois (démarrage des travaux), puis un par mois pendant quatre mois et enfin un passage tous les six mois pendant les 24 mois prévus pour la dépollution par venting (susceptible d'évoluer). Environ 10000 € HT .
MS01 : Suivi écologique post-chantier	Environ 10 000 € HT par année de suivi soit environ 60 000 € HT pour les 10 premières années de suivi. Suivi ensuite tous les 10 ans.

Tableau 35 : Chiffrage des mesures compensatoires (stade esquisses).

Intitulé des mesures	Coût
MC01 : Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune.	Installation de 5 à 7 micro-habitats, prix variable en fonction de la quantité de déchets végétaux réutilisables : environ 500 € HT par tas de bois/pierre, soit environ 2500 € à 3500 € HT . Retrait de la strate arbustive secteur n°1 : environ 12 250 € à 24 500 € HT maximum. Retrait d'espèces exotiques envahissantes secteurs n°1 et n°2 : environ 21 500 € à 32 000 € HT . Plantation d'environ 255 ml de haie : environ 9000 € HT . Transfert et plantation du Polypogon de Montpellier : environ 4000 € HT . Balisage d'espèces végétales patrimoniales (pour environ 20 ml) : de 35 € à 110 € HT en fonction du matériel choisi.

Intitulé des mesures	Coût
	<p>Vérification annuelle de l'absence de reprise d'espèces végétales exotiques envahissantes, coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.</p> <p>Taille de la haie et entretien de la végétation 10 000 € HT / an.</p> <hr/> <p>Soit un total de 49 285 € à 73 110 € HT pour la mise en place de la mesure MC01 et 10 000 € HT de gestion /an.</p>
<p>MC02 : Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.</p>	<p>Retrait des espèces végétales exotiques envahissantes secteur n°5 : environ 10 500 € HT</p> <p>Construction d'un « bâtiments à chiroptères » : environ 40 000 € HT.</p> <p>Aménagement d'un battement non chiffrable en absence de passage d'un chiroptérologue.</p> <p>Vérification annuelle de l'absence de reprise d'espèces végétales exotiques envahissantes, coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.</p> <hr/> <p>Soit un total de 50 500 € HT pour la mesure MC02.</p>
<p>MC03 : Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.</p>	<p>Retrait des espèces végétales exotiques envahissantes secteur n°3, 6, 7, 8 et 9 (coût très variable en fonction des surfaces qui seront concernées) : d'environ 30 000 € à 60 000 € HT.</p> <p>Retrait de dalles béton secteurs n°3, 7 et 8 (coût très variable en fonction des surfaces qui seront concernées) : d'environ 102 000 € à 200 000 € HT.</p> <p>Plantation d'arbustes et d'un couvert herbacé pour les patchs ouverts (secteurs n°5, 3, 6, 7, 8, 9, et 10) : environ 110 000 € HT.</p> <p>Plantation d'une haie : coût intégré dans la mesure MC01.</p> <p>Réouverture de milieux arbustifs en cours de fermeture : environ 15 000 € HT.</p> <p>Balisage d'espèces végétales patrimoniales (pour environ 40 ml) : de 65 € à 250 € HT en fonction du matériel choisit.</p> <p>Vérification annuelle de l'absence de reprise d'espèces végétales exotiques envahissantes, coût très variable selon les techniques retenues et les surfaces concernées.</p> <p>Entretien de la végétation (tous secteurs) environ 15 000 € HT / an.</p> <hr/> <p>Soit un total de 257 065 € à 385 250 € HT pour la mise en place de la mesure MC03 et 15 000 € HT de gestion/an.</p>

5 Conclusion générale

Malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction les travaux préparatoires entraînent des impacts résiduels notables sur un certain nombre d'espèces, groupes d'espèces et/ou habitats d'espèces :

- La flore avec une espèce végétale patrimoniale ;
- Les insectes avec trois espèces patrimoniales ;
- Les amphibiens avec une espèce protégée non patrimoniale ;
- Les reptiles avec trois espèces protégées et une espèce patrimoniale ;
- Les oiseaux nicheurs, notamment inféodés aux milieux arborés, arbustifs et ouverts ras ;
- Les mammifères hors chiroptères avec une espèce protégée et une espèce patrimoniale ;
- Les chiroptères avec huit espèces protégées utilisant les bâtiments en tant que gîte et neuf espèces protégées fréquentant l'aire d'étude pour le transit et la chasse ;

Cinq mesures de compensation in-situ ont alors été proposées :

- MC01 : Création d'habitats favorables à la nidification de l'Œdicnème criard, du Petit Gravelot et la microfaune.
- MC02 : Construction de bâtiments d'accueil à chiroptères et amélioration de la qualité du boisement.
- MC03 : Création et amélioration de milieux arbustifs et semi-ouverts herbacés.
- MC04 : Débroussaillage de fruticées et ronciers (source : CEN Normandie).
- MC05 : Libre évolution du boisement (source : CEN Normandie).

La mise en œuvre des mesures de compensation et leur suivi permettent de contrebalancer la totalité du besoin compensatoire du projet soit 6,66 ha de volume compensé pour 5,94 ha de compensation recherchée.

Une demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de site de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées (31 espèces) ainsi qu'une demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement (6 espèces) la perturbation (36 espèces) et la destruction (accidentelle peu probable) d'espèces protégées (14 espèces) au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement ont été réalisées.

6 Bibliographie

6.1 Bibliographie générale

Sites Internet

- 🔍 DREAL Normandie : <http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation le 16 novembre 2021)
- 🔍 INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 16 novembre 2021)

6.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- 🔍 BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- 🔍 BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- 🔍 BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- 🔍 BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- 🔍 BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- 🔍 BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- 🔍 BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- 🔍 BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- 🔍 CATTEAU E., BUCHET J., CAMART Ch., COULOMBEL R., DAMBRINE L., DARDILLAC A., DELPLANQUE S., DUHAMEL F., FRANCOIS R., HAUGUEL J.-C., PREY T. & VELLEJOUBERT G., 2021, Végétation du nord de la France, guide de détermination. - Guide de détermination des végétations du Nord-Ouest de la France, Conservatoire botanique national de Bailleul, Edition Biotope, Mèze, 400p.
- 🔍 Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2016 - Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).
- 🔍 LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- 🔍 LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- 🔍 RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

6.3 Bibliographie relative à la flore

- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., Nouvelle Flore de la Belgique, du grand-duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, cinquième édition, 2008
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- TOUSSAINT B., LECRON J.-M., et DESSE A., Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE
- UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

Sites Internet

- DIGITAL 2 : <https://www.cbnbl.org/digitale2> (dernière consultation le 12 août 2021).

6.4 Bibliographie relative aux insectes

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème éd., 456 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.

- 🔍 HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- 🔍 HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- 🔍 LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- 🔍 LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- 🔍 MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- 🔍 SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- 🔍 SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- 🔍 TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- 🔍 WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

6.5 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- 🔍 DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- 🔍 LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

6.6 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL ,2021 - European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.52 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

6.7 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages A. de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

6.8 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ SCHOBBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

7 Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 3 avril 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie complétant la liste nationale (NOR: PRME90611200A)
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

2.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornieres...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000^{ème}. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

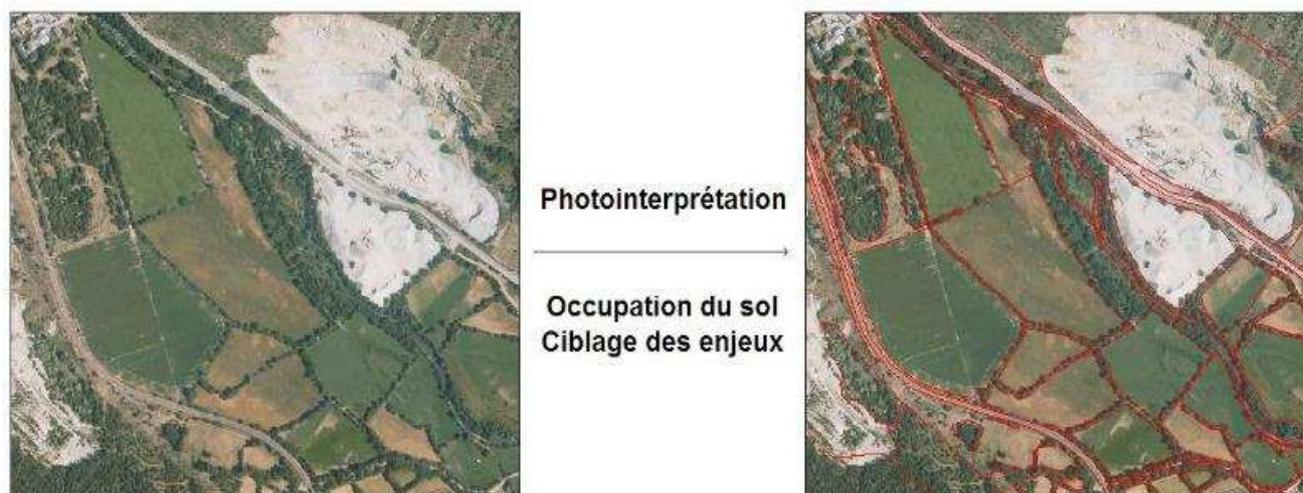


Figure 30 : Schéma de principe de la précartographie

2.2 Habitats

2.2.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour

toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Conservatoire botanique national de Bailleul, 2023). Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.*, 2018) . A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *). Le caractère patrimonial des végétations a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Haute Normandie (BUCHET, J., HOUSSET, P. & CATTEAU, E. (coord.), 2014)

2.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entrainera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à *Chlore perfoliée*, prairie fraîche à Colchique, friche à *Cirse laineux*, communautés hyperpiétinées à *Renoué des oiseaux*, robineraie à *Chélidoine*...).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à *Impatiens* de l'Himalaya, friche à *Renoué* du Japon, herbier aquatique à *Myriophylle* du Brésil...) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.

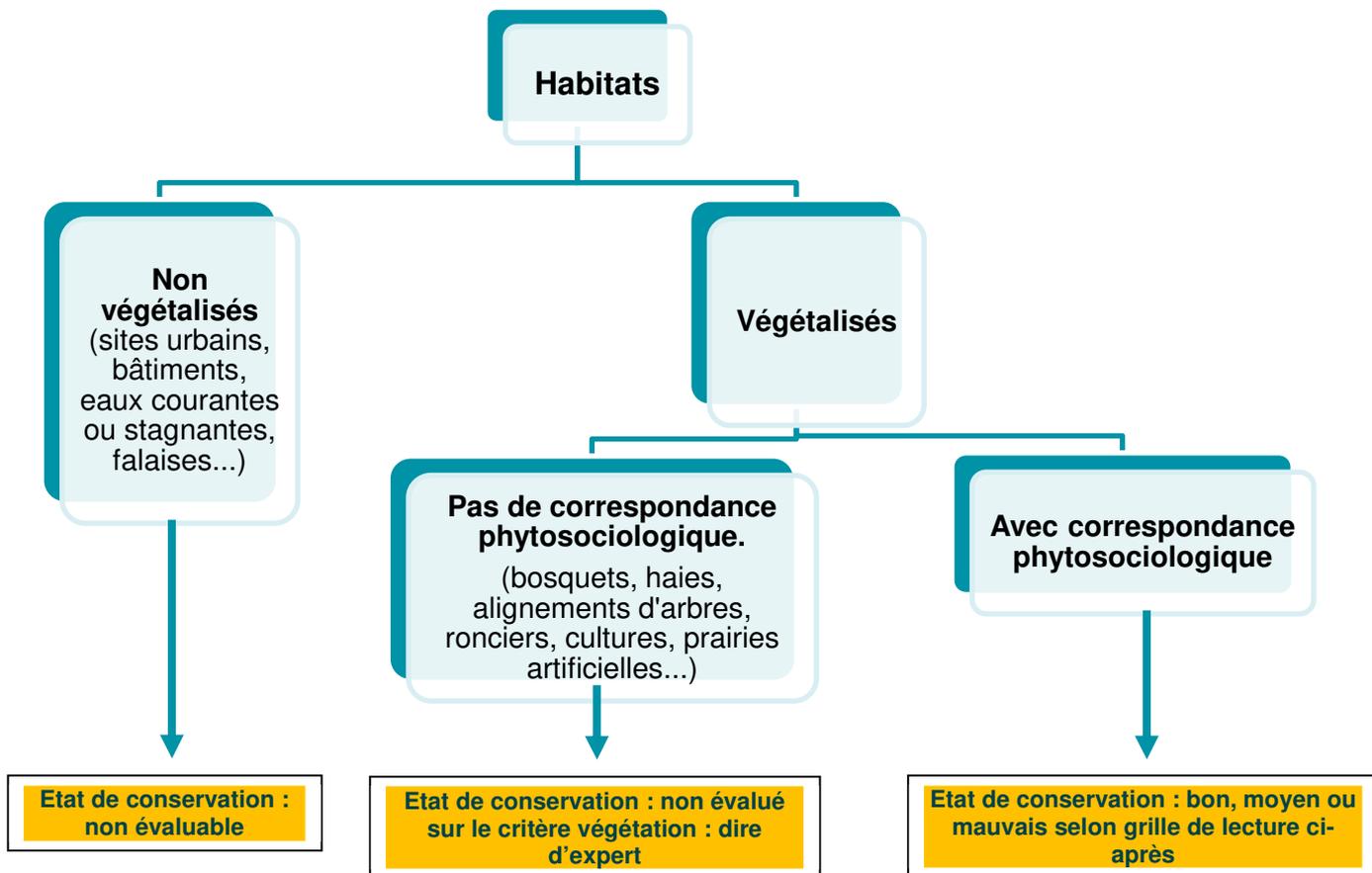


Figure 31 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Nota :

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (*Impatiens glanduliferae-Solidaginetum serotinae* Moor 1958, *Chelidonio majoris-Robiniatum pseudoacaciae* Jurko 1963, *Stellario holosteeae-Robiniatum pseudoacaciae* Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, *Humulo lupuli - Robiniatum pseudoacaciae* Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'*Epipactido muelleri - Pinion sylvestris* J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par *Pinus sylvestris*, elles comportent également *Pinus nigra*, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'*Epipactido-Pinion* et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiables. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un *Holco mollis - Pteridietum aquilini* H. Passarge 1994 l'est.

Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

1) Typicité floristique :

- Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
- Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
- Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;

2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :

- Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
- Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

3) Altération :

- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;
- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critère 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée. Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Figure 32 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

2.3 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Lambinon J., Delvosalle L., , Duvigneaud J., 2008).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 15 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies : des individus ont également été réalisées.

2.4 Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les odonates (libellules), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les lépidoptères diurnes (papillons de jour) et les espèces règlementées de coléoptères saproxyliques. L'objectif premier des inventaires est de recenser les espèces protégées ou patrimoniales présentes sur l'aire d'étude. Les dates de prospection sont positionnées pendant les périodes d'activité et d'émergence des adultes.

Les insectes sont recherchés par une prospection visuelle dans les différents milieux présents sur le site et aux périodes les plus propices de la journée (après-midi), l'effort de prospection étant augmenté dans les secteurs les plus favorables. Le relevé des orthoptères fait aussi appel à des contrôles auditifs (écoute des stridulations). Les prospections portent sur les adultes, sans recherche systématique des chenilles et des larves de libellules. Pour les coléoptères saproxyliques, une recherche d'indices de présence est réalisée sur les arbres favorables.

Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Dans les autres cas, l'identification est réalisée à l'œil nu ou à l'aide de jumelles.

2.5 Amphibiens

La méthode consiste en une prospection visuelle des individus et des pontes dans les zones de reproduction potentielles, complétée par l'écoute diurne et nocturne des chants des anoues (grenouilles et crapauds). La capture temporaire au filet troubleau, technique soumise à autorisation et susceptible de perturber le milieu, est mise en œuvre dans les seuls cas où elle est déterminante pour le relevé (eau trouble, végétation aquatique abondante par exemple). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

2.6 Reptiles

La mise en évidence de la présence de reptiles sur un site peut être difficile et nécessiter de nombreux passages sur le terrain. La méthodologie consiste en une prospection visuelle des individus au niveau des milieux favorables (lisières, ronciers, zones semi-ouvertes). Les refuges potentiels sont contrôlés (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

2.7 Oiseaux

Inventaires en période de nidification

Les prospections consistent en la réalisation de points d'écoute, répartis sur l'aire d'étude de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents. L'identification est auditive ou visuelle, faite à l'œil nu ou à l'aide de matériel optique (jumelles, longue-vue). Huit points d'écoute d'une durée de dix minutes chacun sont réalisés à deux reprises au cours du printemps, permettant de noter les espèces plus ou moins tardives et de préciser leur statut nicheur.

Les inventaires ont lieu en début de matinée pour coïncider avec le pic d'activité vocale des oiseaux. En dehors des points d'écoute, une attention particulière est portée aux espèces patrimoniales, dans le but de préciser leur localisation et leur utilisation de l'aire d'étude. Les espèces crépusculaires et nocturnes, en particulier l'Édicnème criard, font l'objet de prospections dédiées en soirée avec deux visites en avril et en juin.

Inventaires en période internuptiale

L'intensité des passages migratoires varie au cours de la saison : elle dépend des conditions météorologiques au moment de l'observation mais aussi au cours des jours et semaines précédents, à une échelle qui dépasse largement le cadre de l'aire d'étude. En pratique, il est difficile de prévoir les journées effectivement favorables à l'observation de la migration active ou des stationnements d'oiseaux en halte migratoire.

Les oiseaux sont recherchés par une prospection visuelle et auditive dans les différents milieux présents sur le site, aux périodes les plus favorables de la journée (matin). L'effort de prospection est augmenté dans les milieux particulièrement propices aux stationnements tels que les plans d'eau, zones humides, lisières et zones semi-ouvertes. Les prospections visent à caractériser l'importance et la localisation des mouvements et des stationnements sur l'aire d'étude, ainsi que son rôle fonctionnel pour l'avifaune.

2.8 Mammifères (hors chiroptères)

La discrétion et l'activité nocturne de la plupart des espèces rendent difficile le relevé des mammifères terrestres au moyen d'une prospection visuelle simple. Plusieurs techniques sont donc utilisées dans le but de disposer d'un maximum de données, l'observation directe des individus au cours des prospections étant complétée par la recherche d'indices de présence (empreintes, marquages territoriaux, marques de gagnage, excréments, tissus morts : poils, bois, cadavres). Ces recherches se font en parallèle des prospections menées pour les autres groupes de la faune, sans effort d'échantillonnage spécifiquement dédié.

2.9 Chiroptères

Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

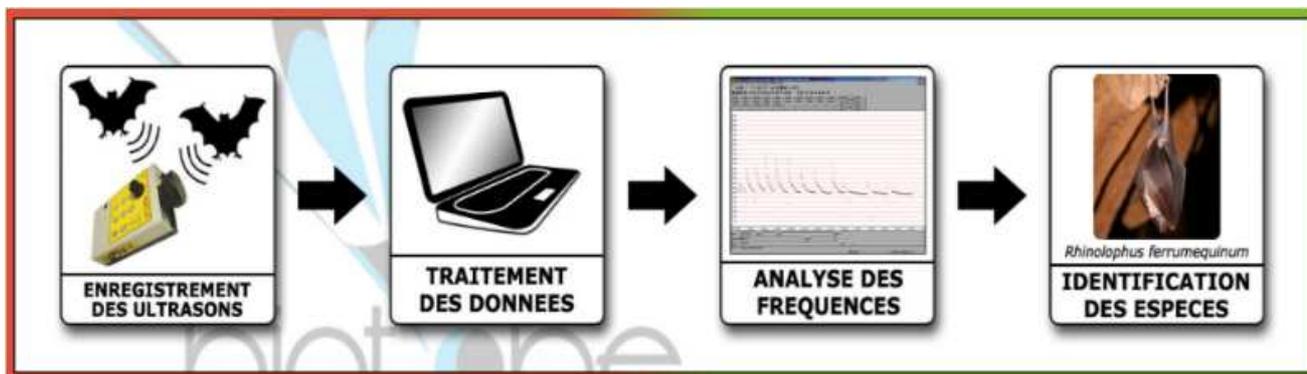


Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

Analyse ADN

Afin de déterminer avec certitude les espèces fréquentant les 17 bâtiments du site, des échantillons de guano ont été prélevés dans chacun d'entre eux.

- Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une pince et des gants en latex pour éviter de contaminer les échantillons avec l'ADN du préleveur ;
- Chaque échantillon est individualisé temporairement dans un tube Eppendorf et numéroté.
- A l'issue de la journée de terrain et pour chaque bâtiment, les échantillons sont triés en sélectionnant les meilleurs prélèvements parmi ceux récupérés dans chaque bâtiment (fraicheur, diversité des provenances, des régimes alimentaires identifiables, des tailles...), l'objectif étant de dresser une liste d'espèce la plus exhaustive possible, puis regroupés pour constituer un unique échantillon qui sera envoyé au laboratoire pour analyse.

2.10 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

Insectes

Quelques sorties sont insuffisantes pour dresser un inventaire complet des insectes étudiés. Certaines espèces passent inaperçues du fait de leur faible effectif ou de la brièveté de leur période d'apparition (parfois quelques semaines seulement). En présence d'un enjeu pressenti important, les prospections devraient être réalisées avec une fréquence élevée et s'étaler sur l'ensemble de la période favorable.

La cartographie des habitats d'espèces est nécessairement approximative, en raison de la difficulté de la recherche des œufs et des larves. Les habitats de reproduction sont déterminés sur la base des observations et des comportements des adultes. Il est à souligner qu'aucun passage nocturne n'a été réalisée en période estivale. Des espèces patrimoniales d'orthoptères détectables principalement de nuit à leurs stridulations ont pu passer inaperçues (une espèce, le Grillon d'Italie, est considérée comme présente sur la base de données bibliographiques). Cela ne remet toutefois pas en cause la robustesse générale du diagnostic.

Amphibiens et reptiles

Les effectifs indiqués sur la base des observations de terrain ne constituent en aucun cas une estimation de la taille des populations : une telle estimation, pour être fiable, nécessite le recours à des méthodes statistiques de type capture-marquage-recapture. L'effectif indiqué est un nombre minimal d'individus, qui peut être largement sous-évalué par rapport à la population réelle.

Les conditions particulièrement sèches du printemps 2021 ont pu entraîner un assèchement inhabituel des dépressions inondables localisées en bord de Seine, voire d'autres milieux aquatiques temporaires sur l'aire d'étude rapprochée, et conduire à une sous-évaluation de la fonctionnalité de ces sites pour la reproduction des amphibiens. Les observations réalisées suggèrent toutefois que le peuplement d'amphibiens se limite sur ces secteurs à quelques espèces communes.

Oiseaux

Réalisée en général sur une seule année, l'expertise des oiseaux peut ne pas conduire à identifier la présence d'espèces nicheuses à grand territoire ou non annuelles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La prise en compte dans le diagnostic de données bibliographiques, et des observations de terrain éventuellement réalisées aux abords du site, permet de limiter ce biais.

La fréquentation d'un site par l'avifaune en période internuptiale (espèces présentes, importance des mouvements ou des stationnements) varie tant au cours de la saison que d'une année à l'autre. Les relevés de terrain donnent chacun une image ponctuelle de l'utilisation du site par l'avifaune, le diagnostic étant complété par l'analyse des milieux et de leurs potentialités d'accueil.

Aucun inventaire ornithologique n'a été réalisé pour la présente étude en période de migration postnuptiale et en période d'hivernage. Les observations réalisées en période de migration prénuptiale, conjuguées à l'analyse des milieux et de leurs potentialités d'accueil, sont toutefois suffisantes pour un diagnostic robuste.

Mammifères (hors chiroptères)

Réalisée sur la base d'observations opportunistes exclusivement, l'expertise des mammifères (hors chiroptères) ne vise pas l'exhaustivité, notamment pour des groupes difficiles à détecter ou à identifier tels que les micromammifères. Les potentialités de présence d'espèces protégées sont intégrées au diagnostic réalisé.

Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SM2BAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales. L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
<p>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</p> <p>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</p> <p>- European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</p>	<p>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</p>	<p>Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats</p>
Flore		
<p>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002)</p> <p>- European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)</p>	<p>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>Liste des plantes vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes) en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaire de DIGITALE version 3.1c, 2019, Centre régionale de phytosociologie agréée, Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul</p>
Insectes		
<p>Kalkman V.J. <i>et al.</i>, 2016. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.</p> <p>Hochkirch A. <i>et al.</i>, 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union.</p> <p>Van Swaay, C. <i>et al.</i>, 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.</p> <p>Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.</p>	<p>UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>Sardet E. & B. Defaut (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.</p> <p>UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.</p>	<p>Lorthiois M. Catalogue des Odonates de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie</p> <p>Simon A., Stallegger P., Catalogue des Orthoptères de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, Peter Stallegger - Consultant Environnement, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie</p> <p>Lorthiois M. Catalogue des Rhopalocères & Zygènes de Haute-Normandie. Version 1 - 2015. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie</p> <p>Simon A. (coord.), 2020. Les scarabéides de Normandie : un atlas régional (Coleoptera, Scarabeoidea). Statuts et répartitions. Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRETIA, 21. 236 p.</p>
Reptiles - Amphibiens		
<p>Temple, H.J. and Cox, N.A., 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official</p>	<p>UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et</p>	<p>Barrioz M., Catalogue des Amphibiens et des Reptiles. Version 1 - 2014. Observatoire Batrachologique</p>

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Publications of the European Communities. Cox, N.A. and Temple, H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.	Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	Herpétologique Normand, URCPIE Basse-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie
Oiseaux		
BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.	CSRPN Haute-Normandie. Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Haute-Normandie. Version 1 - 2010. LPO Haute-Normandie (2007). Guide de l'évaluation en Haute-Normandie.
Mammifères		
Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers), 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	Rideau C., Leboulenger F., Lutz S. Catalogue des Mammifères de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Groupe Mammalogique Normand, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	Z	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Canche caryophyllée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Allium</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Arctium</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Aristolochie clématite ; Sarrasine	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Nat
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale (s.l.)	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	I	C	LC	Non	Non	Non	[Oui]	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque ; Bryone	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	N
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles rondes (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	Cardamine impatiente	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Reg
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche à utricules divergents ; Laïche à épis séparés	I	?	DD	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée ; Laïche velue	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Reg
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cedrus libani</i> A.Rich., 1823	Cèdre du mont Liban	C	#	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite-centauree commune (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge (s.l.)	Z	PC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine (s.l.) ; Herbe aux verrues	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.) ; Grand basilic sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille bigarrée	I	AR	NT	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	C	E	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cotoneaster coriaceus</i> Franch., 1890	Cotonéaster laiteux	C	E?	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cotoneaster</i> Medik., 1789 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Dryopteris</i> Adans., 1763 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Epilobium</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe tétragone (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Natpp
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Erigeron</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	[Natpp]
<i>Filago germanica</i> L., 1763	Cotonnière d'Allemagne ; Cotonnière commune	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à- Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge queue-de-rat (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal ; Noyer	C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles ; Pois vivace	Z	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	N	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Melilotus</i> (L.) Mill., 1754 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle ; Herbe aux ânes	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Oenothera</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat ; Pied-d'oiseau délicat	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Eufragie visqueuse	I	RR	VU	Non	Non	Non	Oui	Nat
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire diffuse ; Pariétaire de Judée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753	Pariétaire officinale	I	R	LC	Non	Non	Non	Non	Reg
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	C	PC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;N	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Platanus orientalis</i> L., 1753	Platane d'Orient	C	#	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	I	R	LC	Non	Non	Non	Oui	Nat
<i>Populus</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Potentilla neglecta</i> Baumg., 1816	Potentille argentée	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	C	PC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Quercus rubra</i> L., 1753	Chêne rouge	C	#	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Rhamnus</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac Amarante	C	E?	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Rosa</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Natpp
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble ; Yèble	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	I;N;S;C	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	PC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	Silaüs des prés	I	AR	LC	Non	Non	Non	Oui	Nat
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Nat
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant ; Solidage tardif	Z	AR	NA	Non	Non	Non	Non	Reg
<i>Solidago</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge-d'or (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier torminal ; Sorbier des bois	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg., 1780 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodaine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Thuja</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à larges feuilles	N;C	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle Pied-de-lièvre	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non

Nom latin	Nom français	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II	Dét. ZNIEFF	EEE
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale (s.l.) ; Valériane à petites feuilles	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Verbascum</i> L., 1753 sp.	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	A;S	R?	NA	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui (s.l.) ; Gui des feuillus	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil ; Vulpie faux brome	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non

- Légende :
- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Haute-Normandie (Arrêté du 3 avril 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (IUCN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Haute-Normandie : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Haute-Normandie ; Non = espèce non déterminante ; basée sur la liste élaborée en 2001 par le Conservatoire botanique national de Bailleul dans le cadre du programme régional d'actualisation de l'inventaire des ZNIEFF.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de la Haute-Normandie : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

- Insectes

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
Odonates							
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	Aeschne mixte			LC	LC	LC	PC
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur			LC	LC	LC	AC
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Anax napolitain			LC	LC	LC	TR
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant			LC	LC	LC	AC
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle			LC	LC	LC	AC
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon			LC	LC	LC	PC
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Cordulie bronzée			LC	LC	LC	PC
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Portecoupe holarctique			LC	LC	LC	AC
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Naïade au corps vert			LC	LC	LC	PC
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Ischnure élégante			LC	LC	LC	C
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé			LC	LC	LC	AC
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Brunette hivernale			LC	LC	LC	AR
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum à nervures rouges			LC	LC	LC	AR
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin			LC	LC	LC	AC
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié			LC	LC	LC	AC
Orthoptères							
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet verte-échine			LC	P4	LC	PC
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré			LC	P4	LC	TC
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères			LC	P4	LC	AC
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux			LC	P4	LC	TC
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste			LC	P4	LC	C
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée			LC	P4	LC	C
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	Grillon d'Italie*			LC	P4	LC	PC
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Œdipode turquoise			LC	P4	LC	AC
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	Phanérotère commun			LC	P4	LC	AC
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853	Phanérotère méridional			LC	P4	DD	E
<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée			LC	P4	LC	TC
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle chagrinée			LC	P4	LC	PC
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures			LC	P4	LC	TC

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée			LC	P4	LC	TC
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée			LC	P4	LC	AR
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolivar, 1887)	Tétrix des vasières			LC	P4	LC	PC
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain			LC	P4	LC	AC
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte			LC	P4	LC	TC
Lépidoptères diurnes							
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon du jour			LC	LC	LC	TC
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue			LC	LC	LC	C
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier de corail			LC	LC	LC	AC
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thècle de la ronce			LC	LC	LC	AC
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	LC	LC	C
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci			LC	LC	LC	C
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	Némusien			LC	LC	LC	PC
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère			LC	LC	LC	C
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	Cuivré commun			LC	LC	LC	C
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			LC	LC	LC	TC
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-deuil			LC	LC	LC	C
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine			LC	LC	LC	C
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon			LC	LC	LC	AC
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis			LC	LC	LC	C
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du chou			LC	LC	LC	C
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du navet			LC	LC	LC	TC
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde de la rave			LC	LC	LC	TC
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-Diable			LC	LC	LC	C
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la bugrane			LC	LC	LC	C
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	Hespérie de la mauve			LC	LC	LC	PC
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis			LC	LC	LC	TC
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain			LC	LC	LC	TC
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame			LC	LC	LC	C
Autres insectes remarquables							
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Écaille chinée*	Ann. II		/	/	/	/

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)</i>	Lucane cerf-volant*	Ann. II		NT	/	/	/

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR France : Liste rouge des espèces menacées en France. Orthoptères : P1 = Priorité 1 (espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes) / P2 = priorité 2 (espèces fortement menacées d'extinction) / P3 = priorité 3 (espèces menacées, à surveiller) / P4 = priorité 4 (espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances) / ? = manque d'informations.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

• Amphibiens

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun		Art. 3	LC	LC	LC	C
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	VU	TR
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	LC	NA	AC

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

• Reptiles

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile*		Art. 3	LC	LC	LC	C
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique*		Art. 2	LC	LC	LC	C
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	LC	AR

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 3 = protection des individus / Art. 4 = protection partielle des individus contre la mutilation)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

• Oiseaux en période de nidification

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN	
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe		Art. 3	LC	LC	VU	AR	possible
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle		Art. 3	LC	LC	LC	PC	probable
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs			LC	NT	LC	C	probable
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert			LC	LC	LC	PC	probable
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		Art. 3	LC	VU	LC	C	non nicheur

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN	
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir		Art. 3	NT	NT	S	C	non nicheur
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré		Art. 3	LC	LC	VU	AR	non nicheur
<i>Burhinus oediconemus</i> (Linnaeus, 1758)	Œdicnème criard	Ann. I	Art. 3	LC	LC	EN	R	probable
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Art. 3	LC	LC	LC	PC	possible
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	VU	S	C	probable
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC	NT	VU	AR	probable
<i>Charadrius dubius Scopoli, 1786</i>	Petit Gravelot		Art. 3	LC	LC	VU	AR	certain
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		Art. 3	LC	VU	LC	C	probable
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		Art. 3	LC	NT	EN	R	non nicheur
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux		Art. 3	LC	LC	VU	AR	non nicheur
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Pigeon biset			LC		S	C	probable
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	LC	S	C	probable
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC	LC	S	C	probable
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux			VU	LC	S	C	non nicheur
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés			NT	LC	NT	PC	non nicheur
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris		Art. 3	LC	LC	LC	PC	probable
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC	LC	S	C	possible
<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	Ann. I	Art. 3	LC	LC	CR	R	non nicheur
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NT	NT	PC	possible
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foulque macroule			NT	LC	LC	PC	certain
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC	LC	S	C	possible
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolaïs polyglotte		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	LC	NT	LC	C	non nicheur
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	Ann. I	Art. 3	LC	LC	EN	R	non nicheur
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté		Art. 3	LC	NT	LC	C	non nicheur
<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758	Goéland brun		Art. 3	LC	LC	CR	R	non nicheur

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN	
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	VU	LC	C	probable
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée		Art. 3	LC	NT	NT	PC	probable
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle		Art. 3	LC	LC	NT	PC	probable
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux		Art. 3	LC	LC	NT	AR	possible
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		Art. 3	LC	LC	S	C	possible
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		Art. 3	LC	LC	NT	PC	non nicheur
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc		Art. 3	LC	LC	NT	PC	probable
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	LC	LC	C	probable
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis		Art. 3	LC	NT	LC	C	probable
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC	LC	LC	C	certain
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette		Art. 3	LC	LC	LC	C	probable
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC	LC	S	C	probable
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		Art. 3	LC	VU	LC	C	probable
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		Art. 3	LC	VU	NT	PC	certain
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot		Art. 3	LC	LC	LC	C	possible
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque			LC	LC	S	C	probable
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois			VU	VU	S	C	probable
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte		Art. 3	LC	LC	S	C	possible
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	LC	S	C	certain
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins		Art. 3	LC	NT	LC	C	probable
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	Fauvette grisette		Art. 3	LC	LC	LC	C	probable
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde		Art. 3	LC	LC	NT	PC	probable
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC	LC	S	C	certain
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	LC	S	C	probable
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC	LC	S	C	certain

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Statut nicheur
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN	
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine			LC	LC	LC	C	probable

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations nicheuses.

• Oiseaux en période internuptiale

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte		Art. 3	LC	NA	/	PC
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette		Art. 3	LC	DD	/	PC
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)	Œdicnème criard	Ann. I	Art. 3	LC	NA	/	R
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		Art. 3	LC		/	C
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti		Art. 3	LC		/	AR
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier			LC	NA	/	C
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC		/	
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	Corbeau freux			VU		/	C
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours		Art. 3	LC		/	
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé		Art. 3	LC		/	PC
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		Art. 3	LC		/	C
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		Art. 3	LC	NA	/	C

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758	Foulque macroule			NT	NA	/	C
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique		Art. 3	LC	DD	/	C
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	Ann. I	Art. 3	LC	NA	/	PC
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		Art. 3	LC		/	C
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux		Art. 3	LC		/	PC
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde			LC		/	C
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert		Art. 3	LC		/	C
<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette		Art. 3	LC		/	C
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		Art. 3	LC		/	C
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		Art. 3	LC		/	C
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau		Art. 3	LC	NA	/	PC
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini		Art. 3	LC	NA	/	PC
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot		Art. 3	LC		/	C
<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque			LC	NA	/	C
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet			LC	NA	/	C
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		Art. 3	LC	NA	/	C
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		Art. 3	LC		/	C
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis			LC	NA	/	C
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir			LC	NA	/	C
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC	NA	/	C

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive Oiseaux
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 3 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos / Art. 4 = protection des individus)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / S = en sécurité / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale

- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée
- Les statuts de rareté/menace se rapportent aux populations de passage.

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LR Europe	LR France	LR HN	Rareté HN
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre			LC	LC	LC	C
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen			LC	LC	LC	TC
<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Crocidure musette			LC	LC	LC	CC
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Hérisson d'Europe*		Art. 2	LC	LC	LC	TC
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen			LC	LC	LC	C
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ragondin			NA	NA	NA	PC
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne			NT	NT	LC	TC
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Rat surmulot			NA	NA	NA	C
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier			LC	LC	LC	C
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe			LC	LC	LC	TC
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux			LC	LC	LC	TC

Légende :

- Statuts réglementaires Europe : espèces inscrites à l'annexe II ou à l'annexe IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats-Faune-Flore
- Statuts réglementaires France : espèces inscrites sur l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (numéro d'article : Art. 2 = protection des individus et des habitats de reproduction/repos)
- LR Europe/France : Liste rouge des espèces menacées en Europe/en France. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- LR HN : Liste rouge des espèces menacées en Haute-Normandie. RE = éteinte régionalement / CR = en danger critique / EN = en danger / VU = vulnérable / NT = quasi menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes / NE = non évaluée / NA = non applicable.
- Rareté HN : Niveau de rareté en Haute-Normandie. D = disparue / E = exceptionnelle / TR = très rare / R = rare / AR = assez rare / PC = peu commune / AC = assez commune / C = commune / TC = très commune / A = abondante.
- Nom scientifique et nom français en caractères gras : espèce patrimoniale
- *Espèce non observée lors des inventaires de terrain, considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée

• Chiroptères

Nom scientifique	Nom français	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	-	R
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	An. II et IV	Art. 2	NT	NT	-	PC
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	PC
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	PC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	TC
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2	NT	VU	-	R
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	An. II et IV	Art. 2	LC	LC	-	PC
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	C
Groupe incertains							
<i>Nyctalus noctula</i> issu du groupe Sérotine commune / Noctule commune / N. de Leisler	Noctule commune	An. IV	Art. 2	VU	VU	-	R

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats, faune, flore ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : espèces évaluées par la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.
- LRR : espèces évaluées par la Liste rouge régionale des mammifères (UICN, 2017) : EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (GMN, 2013) : E = exceptionnel ; RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; PC = peu commun ; AC = assez commun ; C = commun ; CC = très commun.
- **Caractères gras** : espèce patrimoniale.

Annexe 5 : Liste des espèces floristiques issues de la bibliographie

Nom latin	Nom français	Habitat optimal	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Canche caryophyllée	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes à thermophiles	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Allium sphaerocephalon</i> subsp. <i>sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde	Pelouses des dalles basophiles, centro-européennes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier commun (s.l.)	Fourrés arbustifs et d'arbrisseaux montagnards à sub-supraméditerranéens, mésotrophiles, basophiles	I	RR	NT	Non	Non	Non
<i>Amelanchier ovalis</i> subsp. <i>embergeri</i> Favarger & Stearn, 1983	Amélanchier d'Emberger	Fourrés arbustifs et d'arbrisseaux montagnards à sub-supraméditerranéens, mésotrophiles, basophiles	I	RR	NT	Non	Non	Non
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	Anémone pulsatile (s.l.) ; Pulsatile commune	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésoxérophiles, planitiaires à montagnardes	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits	Friches annuelles rudérales, européennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Aphanes australis</i> Rydb., 1908	Alchémille à petits fruits	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes à thermophiles	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Aristolochia clematitis</i> L., 1753	Muscari comosum	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques, médio-européennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage	Ourlets basophiles médio-européens	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville, 1893	Petite berle ; Berle dressée	Cressonnières flottantes amphibies, européennes, eutrophiles	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Bidens cernua</i> L., 1753	Bident penché	Friches annuelles hygrophiles à hydrophiles, eutrophiles pionnières, vasicoles	I	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée	Annuelles des tonsures mésohygrophiles, basophiles	I	AC	LC	Non	Non	Non
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Grémil des champs	Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs	Annuelles commensales des cultures basophiles	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésohydriques à mésohygroclines, mésothermes	I	AR	NT	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Habitat optimal	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	Cardamine impatiente	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, montagnards à planitiaux, des ubacs ou gorges profondes aérohygrophiles	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petits capitules	Friches vivaces mésohydriques, médio-européennes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Carex arenaria</i> L., 1753	Laîche des sables	Pelouses des sables basophiles, européennes	I	RR	VU	Non	Non	Non
<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	Laîche humble	Pelouses basophiles médio-européennes	I	RR	VU	Non	HN	Non
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz, 1868		Ourlets externes acidoclines vernaux, atlantiques						
<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	Laîche vésiculeuse	Magnocaricaies européennes	I	R	VU	Non	Non	Non
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain	Annuelles des tonsures basophiles, aéro-mésohydriques, méso à subméditerranéennes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Cochlearia danica</i> L., 1753	Cochléaire du Danemark	Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, atlantiques, maritimes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne	Prairies mésohygroclines fauchées, mésothermes, planitiaux collinéennes	I	R	VU	Non	Non	Non
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille bigarrée	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	Crassule mousse ; Mousse fleurie	Annuelles des tonsures acidophiles, thermophiles, mésoméditerranéennes, subhygrophiles	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i> (L.) DC., 1805	Danthonie retombante ; Sieglingie décombante	Pelouses acidophiles médio-européennes, planitiaux-collinéennes	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	Digitale jaune	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) Mühl., 1817	Digitaire glabre ; Digitaire couchée	Annuelles commensales des cultures sarclées acidophiles, mésohydriques, des sols sableux	I	R	VU	Non	Non	Non
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxis à feuilles ténues ; Roquette jaune	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles à mésohydriques, médio-européennes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactis brun rouge	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésohydriques, aéro-mésohygrophiles, submontagnardes, d'ubac	I	PC	LC	Non	HN	Non
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée	Landes atlantiques	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Euphorbia loreyi</i> Jord., 1855	Euphorbe sombre	Ourlets basophiles médio-européens, mésoxérophiles	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Filago germanica</i> L., 1763	Cotonnière d'Allemagne ; Cotonnière commune	Annuelles des tonsures basophiles, européennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à folioles étroites	Bois caducifoliés hygrophiles, méso- à supraméditerranéens	I	RR	NT	Non	Non	Non
<i>Galium saxatile</i> L., 1753	Gaillard des rochers	Pelouses acidophiles médio-européennes, planitiaux-collinéennes	I	PC	LC	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Habitat optimal	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II
<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	Gaillet des fanges	hémicrypto-géophytaies des tourbières médio-européennes à boréo-subalpines	I	PC	NT	Non	Non	Non
<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	Géranium sanguin	Ourlets basophiles médio-européens, mésoxérophiles	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	Chrysanthème des moissons	Annuelles commensales des cultures sarclées acidophiles, mésohydriques, des sols sableux	I	PC	NT	Non	Non	Non
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire ponctuée	Pelouses basophiles médio-européennes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich., 1817	Gymnadénie odorante	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésohydriques à mésohygroclines, mésothermes	I	R	EN	Non	HN	Non
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème des Apennins	Pelouses basophiles méridionales, sub/supra à oroméditerranéennes, nevado-illyriennes	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Herniaria glabra</i> L., 1753	Herniaire glabre	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes, médio-européennes	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Herniaria hirsuta</i> L., 1753	Herniaire velue	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes, médio-européennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Hieracium laevigatum</i> (sensu Fl. Belg. 6è éd. = sér. <i>laevigatum</i> + <i>acuminatum</i> de Flora gallica v.1)		#N/A	I	PC	LC			
<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	Millepertuis des montagnes	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux	I	R	EN	Non	Non	Non
<i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr., 1868	Séneçon erratique	Prairies hygrophiles fauchées, boréales à centro-européennes	I	E?	VU	Non	Non	Non
<i>Jacobaea gr. aquatica</i>	Séneçon aquatique (groupe)	Prairies hygrophiles fauchées, mésothermes, atlantiques	I	R	NT			
<i>Jacobaea paludosa</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Holub) B.Nord. & Greuter, 2006	Séneçon des marais	Mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles	I	RR	NT	Non	HN	Non
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	Friches vivaces xérophiles européennes	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971	Gesse des montagnes	Ourlets externes acidophiles médio-européens	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Lathyrus sylvestris</i> L., 1753	Gesse des bois ; Gesse sauvage	Ourlets basophiles médio-européens	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R.Br., 1812	Passerage champêtre	Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, mésothermes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Lepidium latifolium</i> L., 1753	Passerage à larges feuilles	Herbacées vivaces des graviers submaritimes portuaires	I?	E	CR	Non	Non	Non
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949	Libanotis des montagnes ; Séséli libanotis	Ourlets basophiles médio-européens, mésoxérophiles	I	PC	LC	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Habitat optimal	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	Annuelles des tonsures basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	Lin à feuilles ténues	Pelouses basophiles médio-européennes	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort., 1827	Cotonnière naine	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes à thermophiles	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues	Prairies hygrophiles, européennes, thermophiles	I	R?	DD	Non	Non	Non
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	Annuelles des tonsures basophiles, européennes	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> subsp. <i>perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié	Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méridionaux, hémisciaphiles à hémihéliophiles	I	RR	VU	Non	Non	Non
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	Muflier des champs ; Muflier rubicond ; Tête-de-mort	Annuelles commensales des moissons acidophiles, mésosydriques, sabulicoles	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Noccaea montana</i> subsp. <i>montana</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret des montagnes	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésoxérophiles, aéromésohygrophiles, submontagnardes, d'ubac	I	RR	VU	Non	Non	Non
<i>Ophrys virescens</i> M.Philippe, 1859	Ophrys verdissant	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux	I	R	NT	Non	HN	Non
<i>Ornithopus perpusillus</i> L., 1753	Ornithope délicat ; Pied-d'oiseau délicat	Annuelles des tonsures acidophiles, mésothermes, médio-européennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798	Orobanche sanglante	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésosydriques à mésohygroclines, mésothermes	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Parietaria officinalis</i> L., 1753	Pariétaire officinale	Ourlets eutrophiles ombragés	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère ; Tunique prolifère	Annuelles des tonsures basophiles, aéromésosydriques, méso à subméditerranéennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst., 1880	Fléole de Boehmer	Pelouses arénicoles basophiles, médio-européennes occidentales, mésoxérophiles	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>tenerum</i> (R.Schulz) Braun-Blanq., 1933	Raiponce grêle	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésosydriques à mésohygroclines, mésothermes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz, 1837	Polygala du calcaire	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésosydriques à mésohygroclines	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	Friches annuelles hygrophiles à hydrophiles, pionnières, sabulicoles	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Populus nigra</i> subsp. <i>betulifolia</i> (Pursh) W. Wettst., 1952	Peuplier à feuilles de Bouleau	Associations arborescentes européennes de nomades à bois tendres hydrophiles à amphibies sur sols minéraux	C	RR?	DD	Non	Non	Non
<i>Potentilla neglecta</i> Baumg., 1816	Potentille négligée	Pelouses des sables continentaux acidophiles à neutroclines, planitiaires-collinéennes	I	PC	LC	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Habitat optimal	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	Associations arborescentes des forêts et bois caducifoliés climaciques, malacophylles, du tempéré modal médio-européen	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821		Prairies hydrophiles surpiétinées, mésothermes						
<i>Rosa spinosissima</i> subsp. <i>spinosissima</i> L., 1753	Rosier pimprenelle	ourlets basophiles médio-européens, mésoxérophiles	I	E	VU	Non	Non	Non
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe à tige trigone ; Scirpe triquètre	Parvoroselières médio-européennes pionnières	I	RR	NT	Non	HN	Non
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	Orpin rougeâtre	Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles, méso- à subméditerranéens	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Serratula tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i> L., 1753	Serratule des teinturiers	Moliniaies des prés paratourbeux médio-européens, basophiles	I	R	NT	Non	Non	Non
<i>Sesleria caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i> (L.) Ard., 1763	Seslérie bleuâtre	Pelouses basophiles subalpines, pionnières, chionophiles	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	Annuelles commensales des cultures sarclées acidophiles, mésohydriques, des sols sableux	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Sparganium emersum</i> subsp. <i>emersum</i> Rehmman, 1871	Rubanier émergé	Herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, des eaux douces, courantes, peu profondes	I	PC	NT	Non	Non	Non
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Spergulaire rouge	Annuelles eutrophiles des tonsures surpiétinées, médio-européennes	I	AR	LC	Non	Non	Non
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes	Pelouses basophiles médio-européennes	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune ; Pigamon noircissant	Mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, mésotrophiles, neutrophiles	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815	Thésium couché (s.l.)	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésohydriques, mésothermes, sur sol moyennement profond	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Thymus drucei</i> Ronniger, 1924	Thym d'Angleterre ; Serpolet de l'ouest	Pelouses basophiles psychro-atlantiques	I	RR?	DD	Non	Non	Non
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs ; Trèfle pied-de-lièvre	Annuelles des tonsures basophiles, sabulicoles, mésohydriques	I	PC	LC	Non	Non	Non
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Trèfle aggloméré	Annuelles des tonsures acidophiles, thermophiles, mésoméditerranéennes	I?	E	CR	Non	Non	Non
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Trèfle strié	Annuelles des tonsures acidophiles, thermophiles, mésoméditerranéennes, xérophiles, oligotrophiles	I	R	LC	Non	Non	Non
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Molène à fleurs denses	Friches vivaces mésoxérophiles, médio-européennes, mésothermes	I	R	LC	Non	Non	Non

Nom latin	Nom français	Habitat optimal	Ind. HN	Rar. HN	Men. HN	Prot. Nat.	Prot. HN	Dir. Hab. II
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène floconneuse ; Molène pulvérulente	Friches vivaces xérophiles européennes	I	AR	NT	Non	Non	Non
<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978	Vulpie unilatérale ; Nardure unilatéral	Annuelles des tonsures basophiles, aéromésohydriques, subméditerranéennes	I	R	NT	Non	Non	Non

- Légende :
- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Haute-Normandie (Arrêté du 3 avril 1990).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Haute-Normandie : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Haute-Normandie ; Non = espèce non déterminante ; basée sur la liste élaborée en 2001 par le Conservatoire botanique national de Bailleul dans le cadre du programme régional d'actualisation de l'inventaire des ZNIEFF.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de la Haute-Normandie : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

Annexe 6 : Fiches descriptives des espèces patrimoniales concernées par la demande de dérogation

Crapaud commun *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Données insuffisantes
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commun

Illustration



Crapaud commun © Biotope.

Classification

- Classe : Amphibiens
- Ordre : Anoures
- Famille : Bufonidés

Répartition en Europe, en France et en région

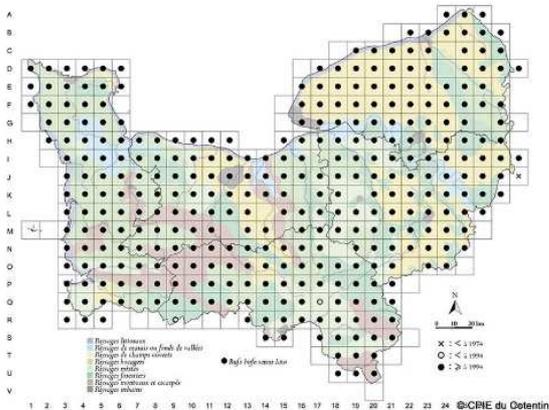
Le Crapaud commun est très largement répandu en Europe. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, hors Corse.



■ espèce indigène / native species
■ espèce introduite / introduced species

Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce au sens large est présente sur la quasi-totalité du territoire, les populations occidentales se rapportant toutefois au Crapaud épineux *Bufo spinosus* (Daudin, 1803), non distingué sur la carte suivante.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce se reproduit sur des points d'eau généralement stagnants, généralement assez grands et profonds. Elle occupe en phase terrestre divers habitats comportant des abris, notamment arborés et arbustifs.

Activité

La reproduction a lieu principalement en mars-avril dans la partie orientale de la Normandie. Les larves sont présentes dans l'eau jusqu'en juillet. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de nombreux invertébrés, et occasionnellement d'autres amphibiens.

Reproduction et développement

La reproduction se déroule sur des milieux aquatiques, au printemps. Chaque femelle pond 5 000-7 000 œufs par saison. Le développement embryonnaire dure deux semaines et celui des larves dure deux à trois mois.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. Bien que l'espèce soit considérée comme commune en ex-région Haute-Normandie, son statut de menace en Normandie n'a pas pu être défini en raison de données insuffisantes. La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques et la mortalité causée par le trafic routier lors des migrations représentent les principales menaces potentielles.

Données sur l'aire d'étude

Le Crapaud commun a été observé au niveau d'une mare, dans la bande boisée en bord de Seine et au sein du site industriel Toyo lors des prospections menées en 2021. L'espèce se reproduit sur une mare permanente au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite les fourrés et friche arbustives les plus denses en estivage et hivernage et les milieux herbacés plus ouverts en alimentation. Le Crapaud commun se disperse à grande distance hors période de reproduction et est susceptible de fréquenter l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.

Une population de Crapaud commun est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Une dizaine d'individus sont concernés par les travaux préparatoires. Au regard de ses statuts patrimoniaux et des habitats disponibles, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible

Statut et protection

- Directive Habitats : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Vulnérable
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Très rare

Classification

- Classe : Amphibiens
- Ordre : Anoures
- Famille : Bufonidés

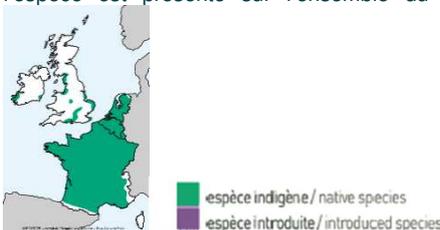
Illustration



Crapaud calamite (*Bufo calamita*) © F. Cavalier – Biotope

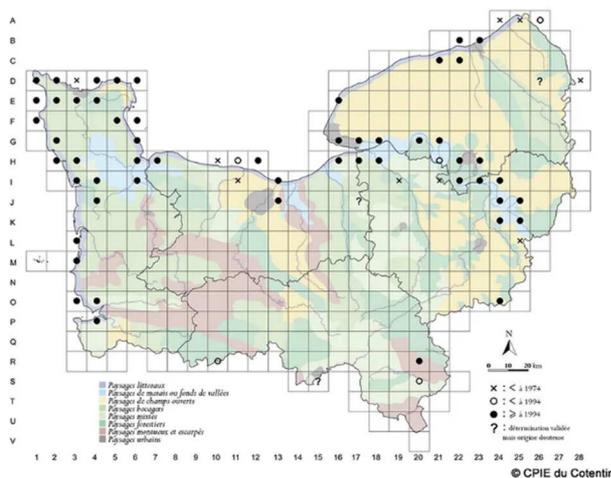
Répartition en Europe, en France et en région

Le Crapaud calamite est largement répandu en Europe. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, hors Corse.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce au sens large est présente principalement au sein de la vallée de la Seine en ex Haute-Normandie et sur le littoral de la manche pour l'ex Basse-Normandie.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

Biologie et écologie

Habitat

Le Crapaud calamite est particulièrement adapté aux milieux pionniers. C'est un amphibien thermophile qui aime les sols bien ensoleillés à végétation rase riche en proies, avec des pierres ou du sol meuble pour s'abriter : littoraux sableux, zones de graviers et de galets, pelouses, prés salés, terrils, ... Le développement larvaire très rapide permet à l'espèce de se reproduire dans des points d'eau temporaires (flaques d'orage, ornières, mares temporaires...), de préférence bien ensoleillés et peu profonds afin que la température de l'eau soit plus élevée.

Activité

Le Crapaud calamite est une espèce crépusculaire et nocturne (sauf les juvéniles qui peuvent être diurnes). Il hiverne d'octobre novembre à mars avril. Il creuse alors avec ses pattes arrière un trou dans le sol meuble, de quelques dizaines de centimètres généralement, qu'il rebouche derrière lui. Il peut également trouver refuge sous une pierre ou dans une fissure de mur bien exposé.

Régime alimentaire

L'adulte chasse en terrain découvert principalement des insectes, mais également des vers, des mollusques et des cloportes. Le têtard possède un large spectre alimentaire : il se nourrit surtout d'algues et d'animaux planctoniques.

Reproduction et développement

L'acquisition de la maturité sexuelle s'effectue à partir de 3 ans chez le mâle et de 4 ans chez la femelle. La saison de reproduction débute en général vers avril-mai pour s'achever en juillet-août, avec un maximum d'activité en mai juin. Les femelles pondent de 1000 à 7500 œufs. Le développement des œufs est particulièrement rapide : de 2 à 10 jours suffisent à l'éclosion. La métamorphose a lieu 3 à 18 semaines plus tard (généralement au moins 1 mois et demi après l'éclosion). L'imago mesure 6 à 11 mm à la métamorphose.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. L'espèce est vulnérable en Normandie et très rare en ex Haute-Normandie. L'espèce est en effet en régression forte en Normandie depuis le début du 20^{ème} siècle

La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques, la mortalité causée par le trafic routier, les évolutions liées au changement climatique et l'érosion du littoral représentent les principales menaces.

Données sur l'aire d'étude

Crapaud calamite

Epidalea calamita (Laurenti, 1768)

Espèce non détectée de nuit le 16/04/2021. Chœur entendu le 28/05/2021 au sein de la carrière CEMEX en périphérie nord de l'aire d'étude rapprochée, évalué à au moins une dizaine de chanteurs. Fréquentation occasionnelle possible de l'aire d'étude rapprochée en dispersion, sur les friches et les emprises industrielles.

Aucun habitat de reproduction et d'hivernage n'est impacté par les travaux préparatoires. Fréquentation occasionnelle possible d'une dizaine d'individus maximum en déplacement au niveau des friches et des emprises industrielles.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez rare

Classification

- Classe : Reptiles
- Ordre : Squamates
- Famille : Lacertidés

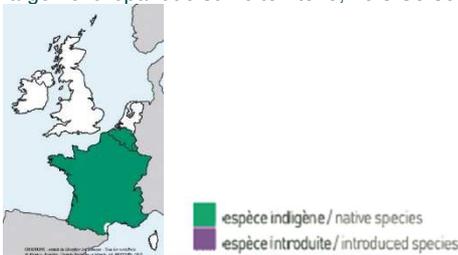
Illustration



Lézard des murailles © Biotope.

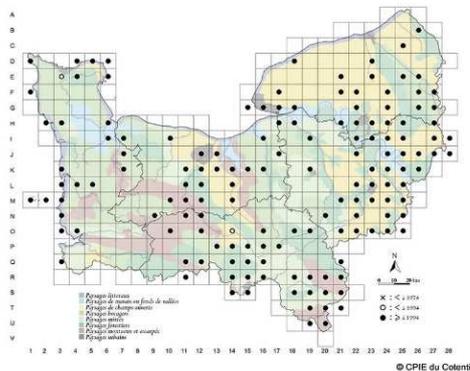
Répartition en Europe, en France et en région

Le Lézard des murailles est présent en Europe moyenne et méridionale sur une aire allant du Nord de la péninsule Ibérique à la Grèce, atteignant au nord les Pays-Bas. En France, l'espèce est très largement répandue sur le territoire, hors Corse.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est largement répandue mais présente de manière hétérogène sur l'ensemble de la région.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente en Normandie des habitats présentant des conditions chaudes et sèches et le plus souvent une composante minérale, notamment en contexte anthropique sur des carrières, des emprises ferroviaires ou des secteurs industriels.

Activité

La reproduction a lieu d'avril à juillet, les juvéniles apparaissent fin juillet. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose d'invertébrés, voire de jeunes lézards ou occasionnellement de fruits.

Reproduction et développement

L'espèce est ovipare : une femelle produit entre 2 et 12 œufs. L'incubation dure deux mois. Deux à trois pontes par an sont possibles.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale et régionale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est assez rare.

L'espèce est en progression et ne semble pas menacée actuellement en Normandie.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, l'espèce a été régulièrement observée sur l'aire d'étude rapprochée à la faveur des microhabitats chauds et secs tels que les murets en bétons, les gravats et autres dépôts, les lisières bien exposées, les talus de voie de chemin de fer désaffectées, etc.

Une population de Lézard des murailles (environ 50 individus) est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Au vu des statuts patrimoniaux de l'espèce mais aussi de l'importance régionale que constitue la vallée de la Seine pour l'accueil de l'espèce, le niveau d'enjeu écologique contextualisé a été ajusté positivement. L'espèce constitue ainsi un enjeu de conservation moyen.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commun

Classification

- Classe : Reptiles
- Ordre : Squamates
- Famille : Anguïdés

Illustration



Orvet fragile © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

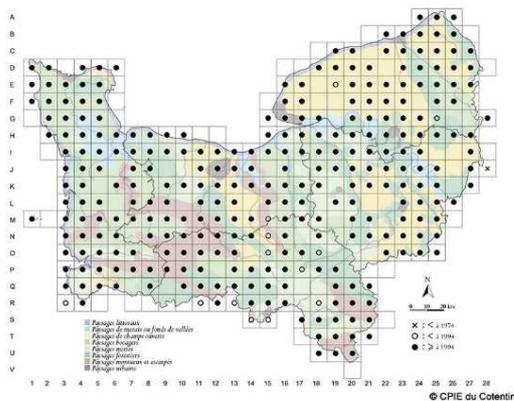
L'Orvet fragile est très largement répandu en Europe. En France, l'espèce est très largement répandue sur le territoire, hors Corse.



■ espèce indigène / native species
■ espèce introduite / introduced species

Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente divers habitats arborés, arbustifs et herbacés denses comportant des abris.

Activité

La reproduction débute en mars-avril, les juvéniles apparaissent fin juillet. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de nombreux invertébrés.

Reproduction et développement

L'espèce est vivipare : une femelle produit entre 3 et 26 jeunes avec une moyenne de 8 jeunes.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale et régionale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est commune.

La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques, la prédation par les chats domestiques et le gibier d'élevage, ainsi que les destructions intentionnelles, représentent les principales menaces potentielles.

Données sur l'aire d'étude

L'Orvet fragile n'a pas été observé lors des prospections réalisées en 2021. Il peut accomplir son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, exploitant notamment les milieux arborés et arbustifs comme habitats de reproduction et de repos, et les friches herbacées comme sites d'alimentation.

Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée au cours des prospections, mais au regard de son statut régional et local et des habitats disponibles, sa présence est vraisemblable au droit du secteur concerné par les travaux. La population est susceptible de compter une dizaine d'individus. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible

Source : INPN

Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commun

Classification

- Classe : Reptiles
- Ordre : Squamates
- Famille : Natricidés

Illustration

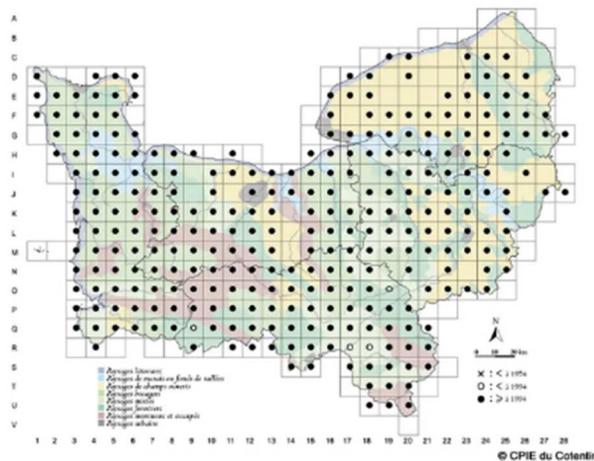


Couleuvre helvétique © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

La Couleuvre helvétique est présente en Europe occidentale et méridionale sur une aire allant des îles Britanniques à l'Italie. En France, l'espèce est très largement répandue sur le territoire, hors Corse.

En Normandie, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire.



Source : Amphibiens & reptiles de Normandie - Mickaël Barrioz, Pierre-Olivier Cochard, Vincent Voeltzel, Céline Lecoq (Illustrateur)

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce privilégie les zones humides, mais fréquente une grande diversité d'habitats comportant lisières et zones semi-ouvertes.

Activité

La reproduction débute en mars-avril, les pontes s'étalent de mai à juillet et la dispersion des juvéniles est observée en août. L'hivernage se déroule d'octobre à mars.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose principalement d'amphibiens, et occasionnellement d'autres petits vertébrés.

Reproduction et développement

L'espèce est ovipare : une femelle produit entre 10 et 60 œufs. L'incubation dure cinq à dix semaines.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune.

La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques, la prédation par les chats domestiques et le gibier d'élevage, ainsi que les destructions intentionnelles, représentent les principales menaces potentielles.

Données sur l'aire d'étude

La Couleuvre helvétique n'a pas été observée lors des prospections réalisées en 2021. Elle peut accomplir son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, exploitant notamment les milieux arborés et arbustifs comme habitats de reproduction et de repos, et les milieux herbacés, humides et aquatiques comme habitats d'alimentation.

Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée au cours des prospections, mais au regard de son statut régional et local et des habitats disponibles, sa présence est vraisemblable au droit du secteur concerné par les travaux. La population est susceptible de compter une dizaine d'individus. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

Couleuvre helvétique

Natrix helvetica (Lacepède, 1789)

Source : INPN

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commune

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

Illustration



Bouvreuil pivoine © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

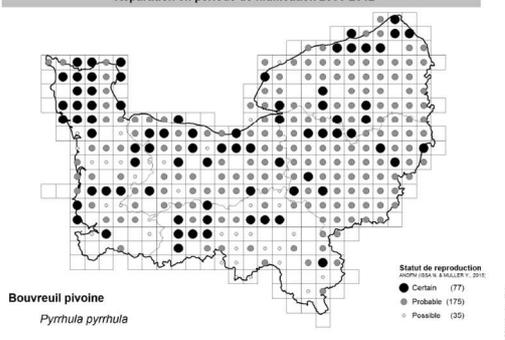
Le Bouvreuil pivoine est présent partout en Europe. En France, l'espèce niche sur tout le territoire à l'exception de la zone méditerranéenne où elle est toutefois présente en hivernage.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est répandue sur tout le territoire à la faveur des milieux boisés et bocagers.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce apprécie les zones boisées et bocagère. En milieu urbain, le Bouvreuil pivoine s'accommode de bosquets, de parcs et de jardins arborés.

Activité

L'espèce est présente toute l'année. La nidification, tardive, a lieu de mai à juillet.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose de graines, de baies, de bourgeons et également d'invertébrés.

Reproduction et développement

Le nid est dissimulé dans la végétation arbustive ou arborée. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme préoccupation mineure et commune.

Le déclin de l'espèce est causé par la destruction et la dégradation des habitats, l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles. Le Bouvreuil pivoine est également sensible à l'augmentation des températures dues aux changements climatiques.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, au moins 7 territoires ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée dans des secteurs de boisements, de fourrés et de friches arbustives.

Le Bouvreuil pivoine est présent au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à un couple. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : En sécurité
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commun

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

Illustration



Chardonneret élégant © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

Le Chardonneret élégant est répandu dans toute la France et l'Europe.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente divers milieux arborés et arbustifs non loin de milieux ouverts (bocages, lisières, friches, jachères et jardins) dont il dépend pour son alimentation.

Activité

L'espèce est présente toute l'année. En hiver, le Chardonneret est grégaire ; des bandes de dizaines, certaines voire milliers d'individus peuvent alors être observées.

Régime alimentaire

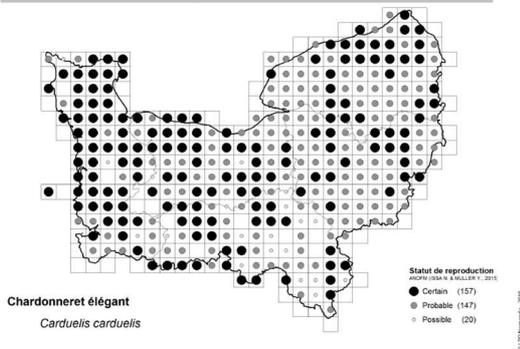
Son régime alimentaire est composé de graines d'adventices, de semences d'aulnes et de bouleaux et d'invertébrés.

Reproduction et développement

Le nid est placé dans la végétation arbustive ou arboré. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

Le Chardonneret élégant est largement réparti en Normandie.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Chardonneret élégant
Carduelis carduelis

Statut de reproduction
● Certain (157)
● Possible (20)

Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme en sécurité et commune.

La destruction et la dégradation des habitats, les pratiques liées à l'agriculture intensive et les changements climatiques, représentent les principales menaces pour le Chardonneret élégant.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, au moins 5 territoires ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée en lisière de boisements et de fourrés arbustifs ainsi que sur d'autres secteurs arborés

Le Chardonneret élégant est présent au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à deux couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Quasi menacé
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Quasi menacé
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Peu commun

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Falconiformes
- Famille : Falconidés

Illustration



Faucon crécerelle © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

Le Faucon crécerelle est présent sur la totalité du continent européen. En France, l'espèce occupe tout le territoire national.

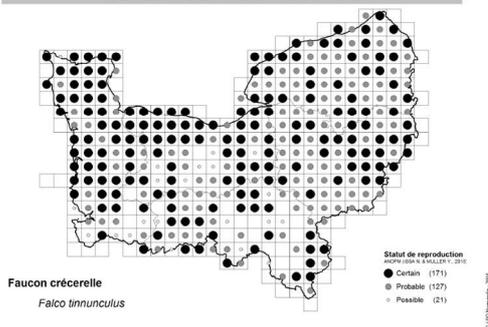


Source :

Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

L'espèce est répandue sur l'ensemble du territoire normand.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente tous les milieux ouverts à semi-ouverts (zones agricoles, urbaines, landes, marais, etc.). Seuls les massifs forestiers sont délaissés.

Activité

L'espèce est présente toute l'année en Normandie. Durant la période hivernale, les populations locales sont renforcées par des individus provenant du Nord de l'Europe.

Régime alimentaire

Le Faucon crécerelle se nourrit de micromammifères.

Reproduction et développement

Le nid est préférentiellement placé dans une cavité (arbres, anfractuosités de bâtiments, vieux nids corvidés, etc.). La reproduction a lieu en mars et juin.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur les listes rouges nationale et régionale, l'espèce est classée comme quasi menacé. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme peu commune.

La destruction et la dégradation des habitats, les pollutions chimiques, les pratiques agricoles intensives et les changements climatiques, représentent les principales menaces.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, un couple a été observé en chasse sur des secteurs ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce niche possiblement sur le site.

Les inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée ont permis de déterminer que le Faucon crécerelle est présent au droit du secteur concerné par les travaux. Il est possible qu'un couple niche sur le site. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commun

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

Illustration



Linotte mélodieuse © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

La Linotte mélodieuse est très largement répandue en Europe. En France, l'espèce est nicheuse sur l'ensemble du territoire, Corse comprise.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce est nicheuse sur l'ensemble de la région.



Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente divers types de milieux semi-ouverts (paysages agricoles avec haies, landes, ...) ainsi que friches et jardins en zone urbaine.

Activité

L'espèce est une migratrice partielle, présente toute l'année en Normandie avec l'arrivée en période inter-nuptiale d'individus issus de populations nordiques.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire est essentiellement granivore, partiellement insectivore en période de reproduction et pour l'élevage des jeunes.

Reproduction et développement

Le nid est placé dans un arbre ou dans un buisson. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune.

La destruction et la dégradation des habitats et les pollutions chimiques représentent les principales menaces auxquelles font face les populations de linottes.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, un minimum de 5 territoires a été évalué sur l'aire d'étude rapprochée au niveau des friches arbustives et des formations semi-ouvertes.

Une population de Linotte mélodieuse est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à deux à trois couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : En danger
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Rare

Illustration



Œdicnème criard © Biotope.

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Charadriiformes
- Famille : Burhinidés

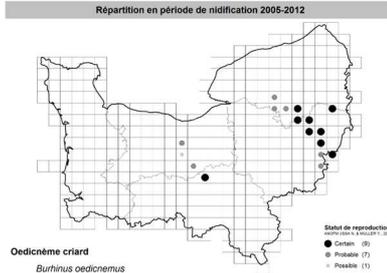
Répartition en Europe, en France et en région

L'Œdicnème criard est principalement présent au sud de l'Europe, de l'Espagne à la Turquie et à l'Ukraine. En France, la population nicheuse se cantonne majoritairement aux grandes régions agricoles de la Champagne-Ardenne aux Charentes ainsi qu'au sud du territoire.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, deux populations sont connues : l'une dans les grandes cultures de la plaine de Caen et l'autre en vallée de Seine dans des carrières de granulats.



Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente les milieux ouverts, secs et caillouteux au sol bien drainé et à la végétation clairsemée.

Activité

L'espèce est migratrice en Normandie. La période de reproduction court principalement d'avril à août.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire se compose pour l'essentiel d'invertébrés terrestres et moins fréquemment de reptiles, de petits mammifères et d'oiseaux.

Reproduction et développement

Le nid est placé au sol dans la végétation rase. Le ponte compte de un à trois œufs. Les poussins sont nidifuges et atteignent leur capacité de vol à l'âge de 6 semaines.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme en danger et rare.

L'intensification agricole, l'utilisation de pesticides et la disparition des mosaïques paysages sont citées parmi les raisons majeures du déclin de l'espèce.

Données sur l'aire d'étude

Les inventaires réalisés en 2021 ont mis en évidence la présence de l'Œdicnème criard. Un couple a été observé à plusieurs reprises au printemps sur l'aire d'étude approchée.

L'Œdicnème criard est présent à proximité du secteur concerné par les travaux. La reproduction de l'espèce est probable sur le et l'effectif reproducteur est évalué à un couple. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette dernière constitue un enjeu de conservation très fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Très fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Vulnérable
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez rare

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Charadriiformes
- Famille : Charadriidés

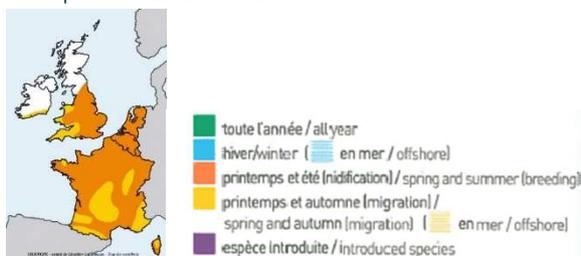
Illustration



Petit Gravelot © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

A l'exception de l'Irlande et de l'Islande, le Petit Gravelot occupe l'ensemble du continent européen. En France, l'espèce est nicheuse sur tout le territoire, principalement à proximité des grandes vallées alluviales et de manière discontinue sur le linéaire côtier de Manche-Atlantique et de Méditerranée.

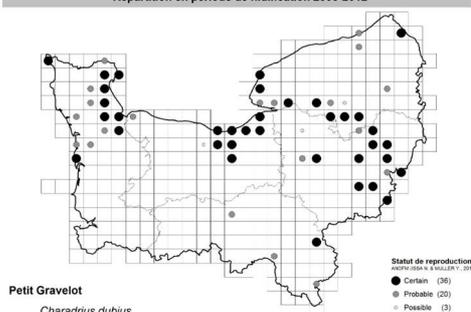


Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

Source :

Le petit Gravelot a une distribution localisée en Normandie. Trois noyaux de population se répartissent dans les vallées de la Seine et de l'Eure, les vallées de la Touques et de la Dives ainsi que les marais du Cotentin et du Bessin.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Petit Gravelot
Charadrius dubius

Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente les milieux nus ou très peu végétalisés, telles que les plages de sables et de galets. Il apprécie également les bords d'étangs et les sites artificiels (sites industriels, bassins de décantation, aérodromes, digues, etc.).

Activité

L'espèce est migratrice en Normandie. La période de reproduction court principalement d'avril à août.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire est composé d'insectes et autres invertébrés.

Reproduction et développement

Le Petit Gravelot établit son nid sur un sol nu ou très peu végétalisé. Jusqu'à deux pontes peuvent être effectuées par an. Les poussins sont nidifuges.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme en vulnérable et assez rare. La destruction et la dégradation des habitats constitue la principale menace à laquelle l'espèce est confrontée.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, un couple avec un poussin a été observés sur un ensemble de parcelles rases caillouteuses dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, en marge du site industriel Toyo.

Le Petit Gravelot est présent à proximité du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer l'effectif nicheur sur le site à un couple avec une reproduction avérée. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Quasi menacé
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Peu commun

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

Illustration



Serin cini © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

Le Serin cini est présent partout en Europe à l'exception des îles Britanniques, de l'Islande et de la Fennoscandie. En France, il est répandu sur l'ensemble du territoire.

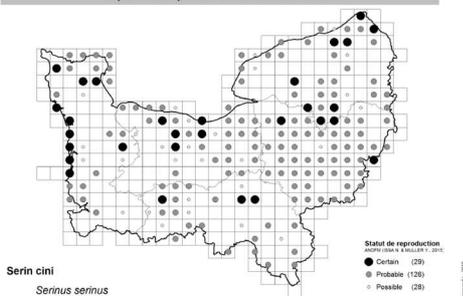


Source :

Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

Le Serin cini occupe une bonne partie de la Normandie à l'exception du pays de Caux et plus rarement en Normandie occidentale.

Répartition en période de nidification 2005-2012



Serin cini
Serinus serinus

Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts thermophiles. En Normandie, le Serin cini est principalement présent en zone urbaine (parcs, jardins, cimetière).

Activité

L'espèce est présente tout l'année. En période internuptiale, les serins se regroupent et une partie de la population locale quitte la région pour hiverner en Espagne. Le retour de ces migrateurs a lieu en mars.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire est composé de graines (graminées, aulne, bouleau), mais aussi d'invertébrés.

Reproduction et développement

Le nid est placé préférentiellement dans un conifère.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme quasi menacée et peu commune.

Le déclin de l'espèce, généralisé à l'échelle nationale est attribuée à l'industrialisation de l'agriculture et l'utilisation des herbicides jusque dans les villes et villages.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, au moins 5 territoires ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée dans les secteurs avec des arbres dispersés (notamment de conifères), des friches herbacées et des zones rases favorables à l'alimentation. Plusieurs autres territoires ont également été définis en périphérie ouest.

Le Serin cini est présente au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à deux couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Statut et protection

- Directive Oiseaux : /
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Vulnérable
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commun

Classification

- Classe : Oiseaux
- Ordre : Passériformes
- Famille : Fringillidés

Illustration



Verdier d'Europe © Biotope.

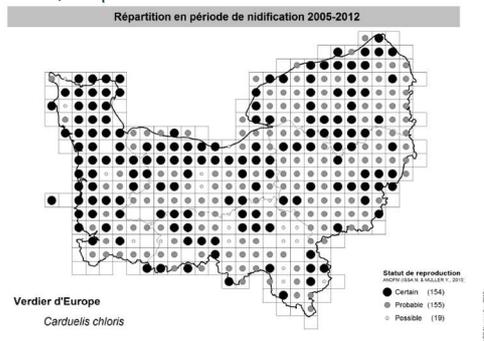
Répartition en Europe, en France et en région

Le Verdier d'Europe est largement répandu en France et en Europe.



Source : Identifier les animaux – Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande – Michel Geniez, 2012.

En Normandie, l'espèce niche sur l'ensemble du territoire.



Source : Issa N. & Muller Y. – 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine 2005-2012 – Éd. Delachaux et Niestlé

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente les milieux arborés semi-ouverts tels que les bocages, les parcs, les jardins, les vergers, les lisières et les clairières forestières.

Activité

L'espèce est présente toute l'année. En hiver, des bandes de verdiers associés à d'autres granivores peuvent être observées.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire est essentiellement granivore, partiellement insectivore en période de reproduction et pour l'élevage des jeunes.

Reproduction et développement

Le nid est placé dans un conifère de préférence. La ponte se compose de 4 ou 5 œufs. Les poussins sont nidicoles et restent au nid jusqu'à l'envol.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée vulnérable. En ex-région Haute-Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et commune.

La destruction et la dégradation des habitats, les pratiques agricoles intensives et la simplification des paysages représentent les principales menaces.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2021, 2 territoires ont été définis dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée sur des secteurs arborés en contexte urbain et industriel.

Le Verdier d'Europe est présent au droit du secteur concerné par les travaux. Les observations réalisées permettent d'évaluer la population nicheuse sur le site à deux couples. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Source : INPN, GMN

Statut et protection

- Directive Habitats : /
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en région Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Très commun

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Eulipotyphles
- Famille : Érinacéidés

Illustration



Hérisson d'Europe © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

Le Hérisson d'Europe est présent en Europe occidentale, centrale et nordique sur une aire limitée au sud-est par l'Ouest de la Pologne et de la Russie. En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, Corse comprise.

En Normandie, l'espèce est présente sur la quasi-totalité du territoire.

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce occupe des paysages mixtes associant zones arborées et arbustives (habitats de repos et de reproduction) et zones ouvertes.

Activité

La reproduction a lieu d'avril à aout. L'hibernation se déroule d'octobre/novembre à mars, une activité occasionnelle restant toutefois possible en période hivernale.

Régime alimentaire

Son régime alimentaire est omnivore, composé principalement d'invertébrés (arthropodes, mollusques, vers de terre), parfois de petits vertébrés et également de baies, fruits et champignons.

Reproduction et développement

Une femelle produit en moyenne quatre à cinq jeunes par portée, émancipés au bout de six à huit semaines. Une à deux portées par an sont possibles.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sur la liste rouge nationale, l'espèce est classée de préoccupation mineure. En Normandie, l'espèce est considérée comme de préoccupation mineure et très commune.

La destruction et la fragmentation des habitats (artificialisation, modification des pratiques agricoles), les pollutions chimiques et la mortalité causée par le trafic routier représentent les principales menaces potentielles.

Données sur l'aire d'étude

Le Hérisson d'Europe est signalé dans la bibliographie (INPN/ODIN) et n'a pas été observé lors des prospections réalisées en 2021. Il peut accomplir son cycle biologique complet sur l'aire d'étude rapprochée, exploitant notamment les milieux arborés et arbustifs comme habitats de reproduction et de repos, et les milieux herbacés comme habitats d'alimentation et en dispersion.

Aucune observation de l'espèce n'a été réalisée au cours des prospections, mais au regard de son statut régional et local et des habitats disponibles, sa présence est vraisemblable (une dizaine d'individus) au droit du secteur concerné par les travaux. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible

Pipistrelle de Nathusius

Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe 1
- Convention de Bonne : Annexe II
- Statut de menace en France : Quasi-menacée
- Statut de menace en Normandie : Quasi-menacée
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Quasi-menacée
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez rare

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

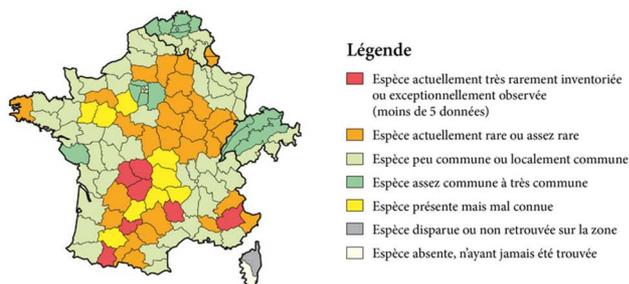
Illustration



Pipistrelle de Nathusius © Biotope

Répartition en Europe, en France et en région

En France la Pipistrelle de Nathusius est présente sur tout le territoire y compris en Corse et montre des populations plus abondantes sur les littoraux qu'au centre.



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Éditions Biotope, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3^e édition, 592 p.

En Normandie, l'espèce est rare en été, peu commune au printemps et en automne (GMN, 2004).

Biologie et écologie

Habitat

La Pipistrelle de Nathusius est qualifiée de forestière. On la trouve dans les forêts de feuillus mais également dans les forêts de résineux et mixtes. Elle apprécie les forêts riches en plans d'eau et en mares, ou encore avec des tourbières. Les forêts alluviales constituent des habitats particulièrement favorables à cette espèce.

La Pipistrelle de Nathusius hiberne dans les cavités des arbres (fentes, fissures, ...), dans les fissures des murs ou encore des falaises.

Activité

De nombreux individus viennent hiverner à l'écart des axes de migration connus et se dispersent sur tout l'ouest de l'Europe. Elle se trouve alors aussi bien en campagne que dans les villes. Le comportement migratoire de cette espèce très prononcé induit des disparités très fortes quant à sa présence et à son comportement en comportement estival. La Pipistrelle de Nathusius quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil et plus tôt en période d'élevage des jeunes. L'activité est bimodale séparée par une longue phase de repos. En tout début de printemps, en mars, elle montre un pic d'activité en fin de nuit.

Régime alimentaire

La plus lente et la moins agile des Pipistrelles, la Pipistrelle de Nathusius consomme essentiellement des Chironomes qui représentent un tiers à la moitié des proies. Le régime alimentaire suit les variations saisonnières des insectes.

Reproduction et développement

L'essentiel des colonies de mise bas se situe au nord et à l'est de l'Europe centrale et les preuves de reproduction restent rares à l'ouest du continent, notamment en France.

Les femelles arrivent sur leur lieu de mise bas début mai. Les colonies comptent habituellement de 20 à 200 femelles.

A partir de début août, une dizaine de jours avant l'arrivée des premières femelles de retour de migration, les mâles commencent à investir leur place de parade, le plus souvent un arbre ou un nichoir en milieu forestier.

Les parades nuptiales s'achèvent dans la troisième décennie d'octobre, au plus tard début novembre.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Pipistrelle de Nathusius

Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Classée sur la liste rouge nationale et régionale comme espèce quasi-menacée, les principales menaces concernant la Pipistrelle de Nathusius sont les suivantes :

- la coupe des arbres à cavités en forêt et les modes de gestion forestière plus largement ;
- la destruction, pollution et assèchement des zones humides et rivières qui constituent ses zones de chasse.
- C'est l'une des espèces les plus menacées par le développement éolien.
- Les captures liées aux chats sont une cause d'accident fréquente.
- Ses gîtes de mise bas peuvent être perturbés par l'homme.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, l'espèce a été contactée au niveau de trois points d'écoute (S1, S2, et S3) avec une activité qualifiée de « forte » sur le point d'écoute S3. Les prospections confirment la présence de cette espèce au niveau des bâtiments 9 et 12, proches du point d'écoute S3 de 2022. Sa présence n'est que ponctuelle sur l'ensemble des nuits d'écoute. Elle a également été identifiée au niveau du bâtiment 6 grâce à son ADN.

La Pipistrelle de Nathusius est présente au droit du secteur concerné par les travaux, 3 à 5 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Convention de Berne : Annexe III
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe 1
- Convention de Bonn : Annexe II
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Très commune

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

Illustration



Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) © V. RUFRAY - Biotope

Répartition en Europe, en France et en région

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus commune d'Europe. Elle est présente de manière homogène sur tout le territoire français avec des variations de densité en fonction des milieux et de la latitude.



Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN*

En Normandie, l'espèce est abondante (GMN, 2004).

Biologie et écologie

Habitat

La Pipistrelle commune est présente dans tous les milieux. On la trouve à la fois dans des milieux naturels bien conservés (forêts, zones humides, ...) et également au cœur des grandes zones urbaines ou bien des grandes plaines céréalières.

Activité

En novembre, les premiers animaux s'installent dans les gîtes d'hiver. En janvier, les populations atteignent leur maximum, puis les populations diminuent jusqu'à fin mars.

Dès le mois de mars, si les conditions climatiques sont douces, la Pipistrelle commune se remet en activité.

La Pipistrelle commune est l'une des espèces qui s'envole le plus tôt, dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Au moment de la rentrée matinale, juste avant l'aube, on note un phénomène d'essaimage intense, avec probablement des échanges sociaux entre individus. Toute la colonie évolue alors autour des accès au gîte pendant de longues minutes, formant un magnifique ballet autour d'un pignon ou d'un chevron de rive, un comportement parfois impressionnant pour les propriétaires.

Régime alimentaire

C'est une opportuniste très adaptable. Sa première phase d'activité, juste après le coucher du soleil, au moment où les proies disponibles sont à leur apogée, la favorise par rapport aux espèces plus tardives. La Pipistrelle commune est généraliste même si ce sont les Diptères qui représentent la plus importante partie des proies. Elle paraît sélective dans ses choix quand les proies abondent et sont diversifiées, et plus opportuniste quand l'offre se restreint.

Reproduction et développement

En fonction des colonies et des régions d'Europe, une grande différence apparaît quant aux dates d'arrivée sur le gîte de mise bas qui peuvent s'étaler de la mi-avril jusqu'à fin mai. L'espèce investit surtout les bâtiments avec une nette préférence pour la maison particulière et ses constructions attenantes, garage ou grange.

Les colonies regroupent habituellement de 30 à une centaine de femelles mais si le milieu est riche, elles peuvent dépasser les 200 individus.

Les naissances s'échelonnent tout au long du mois de juin.

Les parades sont observées de mi-juillet jusqu'à début octobre. Les sites d'accouplement sont des cavités arboricoles, des bâtiments ou des lieux servant à l'hibernation, comme des églises, où de forts

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

essaimages débutent dès la fin août, deux heures après le coucher du soleil.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Cette espèce est peu suivie car pour le moment non menacée, il est donc difficile de statuer sur l'évolution des populations (Biotope, 2021). Cependant, les suivis disponibles montrent un lent effritement des populations.

Les principales menaces concernant la Pipistrelle commune sont les suivantes.

- Les éoliennes ont une incidence localement forte sur cette espèce,
- Elle figure en première ligne des espèces tuées par les chats et les voitures.
- Elle peut être menacée localement par des extinctions de masse lors de vagues de froid.
- Les collisions automobiles sont une cause principale d'accidents.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, l'espèce a été contactée en chasse sur l'ensemble de l'aire d'étude avec une activité qualifiée de « moyenne » sur les points S2 et S3 et une activité qualifiée de « forte » sur les points S1 et S3. En 2023, elle a été contactée dans l'ensemble des bâtiments et sur la totalité des nuits d'écoute. La phénologie des contacts est très régulière avec des contacts dès le coucher du soleil et en fin de nuit. Un ou plusieurs individus sont susceptibles d'occuper les bâtiments. Elle a également été identifiée au niveau des bâtiments 6, 9, 10,11 et 12 grâce à son ADN.

La Pipistrelle commune est présente au droit du secteur concerné par les travaux, 5 à 10 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation fort.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Fort

Pipistrelle de Kuhl

Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817)

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez rare

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

Illustration



Pipistrelle de Kuhl © pixabay

Répartition en Europe, en France et en région

Espèce du centre et du sud-est de l'Europe, la Pipistrelle de Kuhl étend son aire de distribution vers le nord.

On trouve cette espèce partout en France à l'exception du Nord-est de la France ou elle n'est que très rarement observée.



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Éditions Biotope, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3^e édition, 592 p.

En Normandie, cette espèce est absente de nord de la Seine-Maritime et de l'extrême nord-est de l'Eure. Elle est peu commune ailleurs.

Biologie et écologie

Habitat

Très anthropophile, elle est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Elle est rare en milieu fermé. Elle hiberne dans tous types de bâtiments et montre une nette attirance pour les grands édifices comme les églises, où elle se niche derrière les chemins de croix, en mixité avec la Pipistrelle commune.

Activité

L'espèce n'est pas cavernicole. Dans le sud de l'Europe, l'espèce reste active une grande partie de l'hiver. La Pipistrelle de Kuhl se met à voler dans la première demi-heure succédant le coucher du soleil. Elle peut être active à des températures inférieures à 7°C. La Pipistrelle montre une activité bimodale essentiellement en début et en fin de nuit avec trois à cinq heures de vol, et un pic d'intensité pendant la période d'élevage des jeunes.

Régime alimentaire

La Pipistrelle de Kuhl est à la fois opportuniste, sélective et adaptable qui consomme un large spectre de proies. Son régime alimentaire se compose de nombreux Insectes et Arachnides. Les proies sont capturées de manière sélective, selon les taxons et leur taille, ayant une préférence probable pour les proies d'une taille supérieure à 5 mm de long.

Reproduction et développement

Les naissances débutent dans les dix premiers jours de juin ou à partir de mai suivant la latitude. Les colonies de reproduction comptent de 20 à plus de cent individus. Les pariades ont lieu de fin août au mois de septembre. Ces pariades regroupent chaque année des petits essaims totalisant ensemble de 200 à 400 individus.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Les principales menaces concernant la Pipistrelle de Kuhl sont les suivantes.

- Elle est, comme toutes les Pipistrelles, une victime régulière des éoliennes.
- Les captures liées aux chats et les collisions automobiles sont les deux causes les plus connues d'accidents, ce qui s'explique par le caractère urbain très marqué de l'espèce.
- Ses gîtes de mise bas peuvent être perturbés par l'homme.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, la Pipistrelle de Kuhl a été contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude avec une activité « moyenne » et forte sur les points S2 et S3. En 2023, elle a en effet été contactée ponctuellement au niveau du bâtiment 11, et plus régulièrement dans les bâtiments 9 et 12. Les contacts en tout début de nuit dans le bâtiment 9 pourraient indiquer qu'un individu y a gîté durant la journée.

La Pipistrelle de Kuhl est présente au droit du secteur concerné par les travaux, 5 à 10 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

Sources :
• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Données insuffisantes
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez rare

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

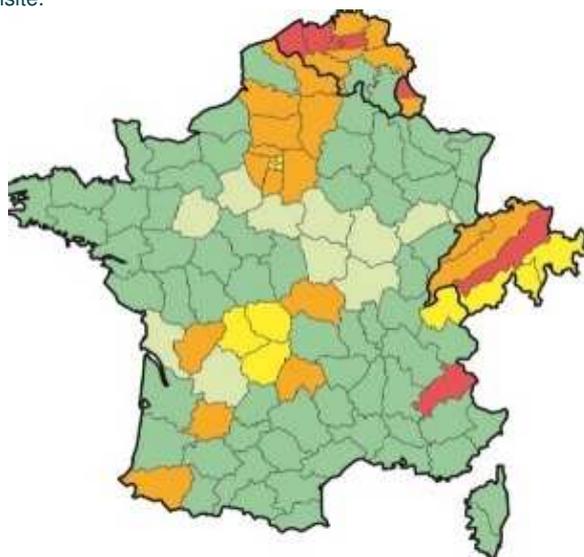
Illustration



Oreillard gris - *Plecotus austriacus* (@Biotope)

Répartition en Europe, en France et en région

L'Oreillard gris se rencontre un peu partout en France mais en faible densité.



Biologie et écologie

Habitat

C'est une chauve-souris de plaine et, en montagne, de vallées tièdes. Elle est commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Anthrophile, ses gîtes sont essentiellement localisés dans les combles des bâtiments (églises, granges, ...).

Activité

L'espèce est cavernicole dans la partie méridionale de son aire de distribution mais aussi dans les régions d'Europe au climat hivernal rigoureux. Il réapparaît dès le mois d'avril, recherchant prioritairement des milieux bien chauds, et disparaît le plus souvent en septembre de ses gîtes d'estivage.

L'Oreillard gris se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée, rarement dans la première demi-heure succédant au coucher du soleil. Il rentre en moyenne une quinzaine de minutes avant son lever.

Régime alimentaire

C'est un spécialiste des petites proies volantes, mais il capture à l'occasion des insectes de moyenne, voire de grande taille. Il recherche prioritairement des Géométridés ou les Noctuidés qui peuvent représenter les quatre cinquièmes, voire la totalité de ses proies.

Reproduction et développement

Les colonies de reproduction sont essentiellement installées dans les bâtiments. Les femelles montrent une forte fidélité à leurs gîtes, les colonies regroupent en générale entre 10 et 30 femelles. Les jeunes naissent dans la seconde semaine de juin jusqu'à début juillet. Aucun accouplement printanier n'a été observé chez cette espèce mais ils pourraient se dérouler au sein des gîtes d'estivage, en fin de saison.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Biotope Ed.

Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN

Les principales menaces concernant l'Oreillard gris sont :

- Perte de site suite à des travaux dans les habitations (réaménagements des combles, rénovation des couvertures ou traitements chimiques des charpentes) ;
- Collision avec les véhicules et victime des chats.

L'Oreillard gris est peu commun en Normandie (GMN, 2004).

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, l'Oreillard gris a été contacté en transit sur le point S2 et S3 avec une forte activité sur l'ensemble de l'aire d'étude. En 2023, il a été contacté avec certitude, à une seule reprise, au niveau du bâtiment 11. Mais le groupe des oreillards est contacté également dans les bâtiments 9 et 12. La présence de ce groupe est assez régulière durant la durée des écoutes. On note également des contacts en tout début de nuit dans le bâtiment 12, ce qui pourrait indiquer qu'un individu y a gîté durant la journée. Le groupe des oreillards a également été identifié au niveau des bâtiments 2, 6, 9 et 12 grâce à son ADN.

L'Oreillard gris est présent au droit du secteur concerné par les travaux, 3 à 5 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Protection nationale : Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Peu commune

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

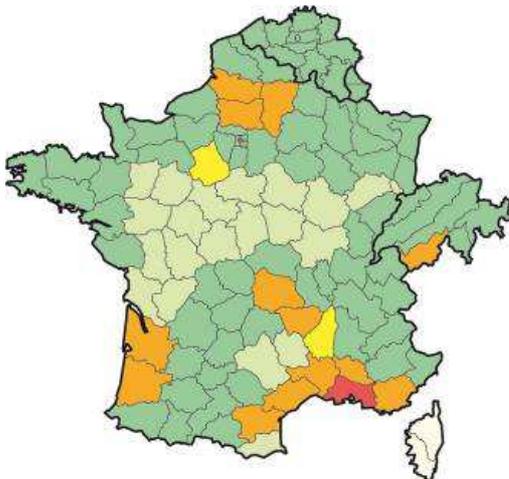
Illustration



Oreillard roux © Biotope.

Répartition en Europe, en France et en région

En France l'Oreillard roux est présent sur tout le territoire à l'exception de la Corse. L'espèce s'installe préférentiellement en plaine sauf en zone méditerranéenne où on ne la retrouve qu'en altitude à partir de 600m.



Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; MNHN*

L'espèce est commune sur l'ensemble du territoire normand (GMN, 2004).

Biologie et écologie

Habitat

L'Oreillard roux est une espèce forestière. Il fréquente les forêts de feuillus et de résineux de plaine et de moyenne montagne, les vallées alluviales mais aussi les parcs et les jardins.

Il est considéré comme flexible et pionnier : quand il exploite une nouvelle parcelle forestière, on peut espérer voir suivre d'autres espèces moins adaptables.

Activité

L'Oreillard roux hiberne de novembre à mars. Même au cœur de l'hiver, il reste mobile et sait se procurer quelques proies.

L'espèce arrive dès le mois de mars, d'abord dans les ponts ou de petites cavités, puis dans les bâtiments et les nichoirs qui seront colonisés plus amplement courant avril.

L'Oreillard roux s'envole le plus souvent assez tardivement mais des différences importantes apparaissent en fonction des régions : la fourchette de décollage varie entre 15 et 60 minutes après le coucher du soleil.

Régime alimentaire

L'Oreillard roux combine différentes techniques de chasse (sonar, vision, écoute passive) et est un prédateur redoutable. Il semble notamment se nourrir de Noctuidés, de papillons diurnes, Petite tortue, Paon du jour ou bien des Hanneçons.

Reproduction et développement

L'Oreillard roux constitue des colonies de 5 à 50 individus, très rarement au-delà de 100, elles sont parfois en mixité avec son cousin l'Oreillard gris. Les colonies forestières fonctionnent selon le principe de la fission-fusion avec une colonie centrale ayant des échanges réguliers avec des colonies périphériques. Celles installées dans les bâtiments sont bien plus stables.

Les premiers juvéniles naissent de la deuxième quinzaine de juin à mi-juillet. L'essaimage automnal devant les entrées de cavité apparaît à deux périodes distinctes : surtout en octobre, puis parfois à la fin de l'hiver, de février à avril.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Biotope Ed.

Les principales menaces concernant l'Oreillard roux sont les suivantes :

- La gestion forestière qui coupe les arbres morts ou sénescents, empêchant les cavités de s'agrandir, le privant de gîtes naturels ;
- Victime régulière du trafic routier et des chats ;
- L'utilisation de papier tue-mouches dans les étables.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, le groupe des oreillards a été contacté en chasse sur le point S3 avec une forte activité. En 2023, le groupe de oreillards a été contacté dans les bâtiments 9 et 12. La présence de ce groupe est assez régulière durant la durée des écoutes. On note également des contacts en tout début de nuit dans le bâtiment 12, ce qui pourrait indiquer qu'un individu y a gîté durant la journée. Le groupe des oreillards a également été identifié au niveau du bâtiments 2, 6, 9 et 12 grâce à son ADN. L'Oreillard roux, qui appartient au groupe des oreillards, est potentiellement présent sur le site.

L'Oreillard roux est potentiellement présent au droit du secteur concerné par les travaux, 2 à 4 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

Murin à oreilles échancrées

Myotis emarginatus (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe II et Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Peu commune

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

Répartition en Europe, en France et en région

Connue dans toutes les régions de France, Corse comprise, et dans les régions limitrophes (Benelux, Suisse, Allemagne et Espagne), l'espèce est presque partout présente.



Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope ; MNHN

En Normandie, l'espèce est peu commune. Elle est essentiellement localisée dans les secteurs bocagers et forestiers.

Illustration



Murin à oreilles échancrées (*myotis emarginatus*) © V. RUFFRAY - Biotope

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente des milieux de feuillus, des vallées de basse altitude, des milieux ruraux, les parcs et les jardins. C'est une espèce cavernicole qui se réfugie en hiver dans les grottes, carrières, mines et dans les caves de grande dimension. En été, l'espèce montre beaucoup d'éclectisme dans son choix de gîte. Les nurseries sont souvent dans les combles, les plus petits essaims sous les charpentes de maisons particulières et les mâles qui estivent en solitaire, choisissent notamment des cavités arboricoles ou le dessous d'une branche.

Activité

Le Murin à oreilles échancrées, cavernicole, hiberne près de sept mois sous terre sous climat continental. La dernière semaine d'octobre, 50% des effectifs peuvent déjà être sur place, le reste arrivera sur les lieux d'hibernation dès les premières gelées de novembre. Dans la première décade de mai la moitié des populations dort encore.

L'espèce sort tard, une cinquantaine de minutes après le coucher du soleil. En moyenne, les individus rentrent entre une heure et une demi-heure avant le lever du soleil.

Régime alimentaire

Le Murin à oreilles échancrées chasse dans le feuillage, prospecte les canopées et houppiers des arbres ouverts pour capturer des Arachnides, son taxon favori. Il se nourrit également de mouches.

Reproduction et développement

Les premières femelles arrivent sur les lieux de mise bas début mai et, début juin, les effectifs sont au maximum. Le plus souvent les essaims comptent de 50 à 600 individus. Les naissances ont lieu de mi-juin à mi-juillet et parfois une seconde vague de mise bas intervient début août. Les colonies se vident tôt, dès la mi-août ou dans les premiers jours de septembre. Comme chez beaucoup d'autres espèces, les essaimages se produisent en partie devant les gîtes souterrains, de la fin de l'été à l'automne. Ils se déroulent également dans les sites souterrains.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Les principales menaces concernant le Murin à oreilles échancrées sont les suivantes :

- La fermeture des sites souterrains (carrières, mines, ...) ;
- La disparition de gîtes de reproduction épigés pour cause de rénovation des combles, traitement de charpente, ou perturbations à l'époque de la mise bas ;
- La disparition des milieux de chasse ou des proies par l'extension de la monoculture qu'elle soit céréalière ou forestière, ainsi que par la disparition de l'élevage extensif. La proportion importante de diptères dans le régime alimentaire suggère une incidence possible forte liée à la raréfaction de cette pratique.
- Elle est également la proie des chats et est sensible aux accidents automobiles.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, le groupe des murins a été contacté aux points S1 et S4 avec une activité est faible. En 2023, la présence du Murin à oreilles échancrées a été confirmée grâce à des contacts ponctuels dans le bâtiment 10 avec quelques enregistrements au cours de la nuit. Sa présence est plus régulière dans les bâtiments 6 et 11 avec des contacts en début et fin de nuit. La nature des cris indique la présence d'individus à proximité du microphone et potentiellement un ou plusieurs individus gîtant dans les bâtiments. Il a également été identifié au niveau du bâtiment 11 grâce à son ADN.

Le Murin à oreilles échancrées est présent au droit du secteur concerné par les travaux, 1 à 2 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation moyen.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

Sources :
• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

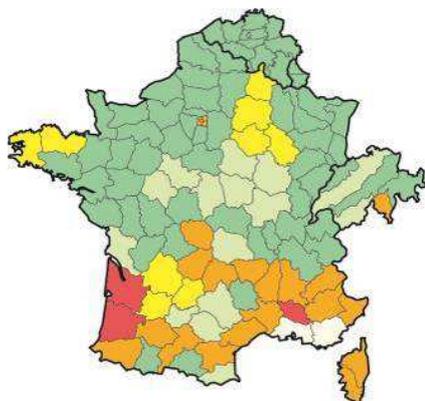
- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Assez commune

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

Répartition en Europe, en France et en région

En France, le Murin à moustaches est retrouvé sur la quasi-totalité du territoire mais est plus rare dans le sud de la France où il n'est trouvé qu'au-dessus de 700 m. d'altitude. L'espèce peut-être localement commune mais rarement abondante.



Source : ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Biotope ; MNHN

En Normandie, l'espèce est commune mais demeure une des plus méconnues de la région (GMN, 2004).

Illustration



Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) © V. RUFRAÏ - Biotope

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce fréquente les milieux mixtes, ouvertes à semi-ouvertes (zones boisées, villages, jardins, zones humides, etc.). Les territoires de chasse sont également variés, le Murin à moustaches prospecte au-dessus des marais, des plans d'eau, des zones humides arborées. Également en milieu urbain près des éclairages publics, dans les parcs, le long des lisières de forêt ; jusqu'à 3 km des gîtes.

Activité

Dans l'ouest de son aire de répartition, le Murin à moustaches arrive sur les lieux d'hibernation début novembre. Dès le mois de mars les mâles solitaires arrivent sur leurs lieux d'estivage.

Le Murin à moustache s'envole dans le quart d'heure qui suit la tombée du jour et est actif l'essentiel de la nuit.

Régime alimentaire

Le Murin à moustache a un régime alimentaire éclectique qui reflète la diversité des milieux qu'il prospecte. Il capture essentiellement des proies volantes, telles que des Diptères (Tipules, Chironomes et autres moustiques) et des Lépidoptères.

Reproduction et développement

Les femelles arrivent sur les lieux de reproduction de la mi-mai à début juin dans le Centre la France et c'est à cette période que les effectifs sont au plus haut allant de 20 à 70. Le pic des naissances se fait vers la mi-juin. Il n'y a pas de cas de gémellité connu. Les femelles et leurs petits ne restent au plus que quelques semaines sur place et, certaines années, ils peuvent avoir quitté les lieux début juillet.

L'espèce prospecte beaucoup à la recherche de nouveaux gîtes potentiels mais se montre d'une grande fidélité et revisite, même rapidement ces gîtes favoris sur des décennies.

En fonction du climat et de l'altitude, les essaimages « automnaux » du Murin à moustaches peuvent débuter très tôt, dès juillet, et durer jusqu'en novembre.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :
• **INPN, GMN**

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Biotope Ed.

Les principales menaces concernant le Murin à oreilles échancrées sont les suivantes :

- Cas de cohabitation à problème et travaux dans les bâtiments occupés ;
- Collisions automobiles et prédatons par des chats.

Données sur l'aire d'étude

Lors des prospections réalisées en 2022, le groupe des murins a été contacté aux points S1 et S4 avec une activité faible. En 2023, le Murin à moustache a été contacté à une seule reprise au niveau du bâtiment 12, il est difficile de déterminer la nature du contact.

Le Murin à moustache est présent au droit du secteur concerné par les travaux, 2 à 4 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette population constitue un enjeu de conservation faible.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe II et Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Vulnérable
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Peu commune

Illustration



Grand Rhinolophe © Biotope.

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Rhinolophidés

Répartition en Europe, en France et en région

Initialement européen, le Grand Rhinolophe a étendu au cours des siècles son aire de distribution vers le nord. Les populations européennes actuellement les plus importantes sont dans les régions méditerranéennes, les Balkans et la Turquie.

En France, la population est estimée à 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces dans l'ouest du pays en Bretagne, dans la Vallée de la Loire et dans le sud, où les populations continuent à augmenter en 2020. L'espèce grapille également des territoires vers le Nord du pays.



Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Source : Arthur L., Lemaire M., - 2021 - *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3^e édition, 592 p.

L'espèce est rare en Haute-Normandie et peu commune en Basse-Normandie (GMN, 2004).

Biologie et écologie

Habitat

L'espèce recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts jusqu'aux zones dunaires. Les carrières souterraines sont favorables à son hibernation et les combles chauds accueillent les colonies de mise bas.

Activité

Dans l'ouest de l'Europe, les Grands Rhinolophes occupent les gîtes d'hibernation de fin octobre à mi-avril et ils sont, avec le Murin à oreilles échancrées, une des dernières espèces à les abandonner. C'est une espèce grégaire. L'espèce peut être active temporairement en hiver sous un climat océanique comme en Bretagne, ou en zone méditerranéenne.

A partir de mi-avril, les Grands Rhinolophes qui ont choisi des bâtiments font leur première visite printanière à leur colonie et début mai ils s'y fixent définitivement pour tout l'été. Les nurseries sont les plus peuplées fin mai et début juin/ Les derniers individus quittent le gîte estival début octobre.

Le Grand Rhinolophe se met en chasse 15 à 30 minutes après le coucher du soleil, au moment où les proies sont abondantes. Il est surtout actif dans les deux premières heures de la nuit et avant le retour matinal au gîte.

Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Grand rhinolophe est sélectif, avec une préférence marquée pour les grosses proies mais en cas de raréfaction des insectes, il devient opportuniste. L'espèce consomme par ordre décroissant des Lépidoptères nocturne, des Coléoptères, des Diptères Tipulidés, des Trichoptères.

Reproduction et développement

La gestation dure de six à huit semaines avec des maxima de dix quand le printemps est particulièrement défavorable. Les naissances ont lieu en moyenne de la mi-juin à la mi-juillet mais la date de mise bas peut varier d'une quinzaine de jours souvent à cause d'une mauvaise météorologie. La colonie témoigne d'une grande activité pendant toute la durée de l'estivage des jeunes. A la mi-août les colonies se dispersent. Les accouplements débutent en septembre, peuvent survenir au cœur de l'hiver et ont parfois été observés également au printemps.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Les principales menaces concernant le Grand Rhinolophe sont les suivantes :

- Perte de gîtes ;
- Vandalisme sur des animaux en léthargie ;
- Traitements du bétail contre les parasites ;
- Diminution des zones de pâture comme dans les fonds de vallées, monoculture de résineux ;
- Traitement des charpentes, traitement chimique des parcelles agricoles et forestières ;
- Eclairage des bâtiments et des milieux ruraux ;
- Impacts routiers ;
- Prédation par les rapaces diurnes et nocturnes, notamment la Chouette effraie et la Hulotte, et par les chats.

Données sur l'aire d'étude

Le Grand Rhinolophe a été contacté à deux reprises sur la même nuit dans le bâtiment 6. La nature des enregistrements nous indique que l'individu est passé à proximité du microphone mais on ne peut pas déterminer si des individus utilisent le bâtiment comme gîte.

Le Grand Rhinolophe est présent au droit du secteur concerné par les travaux, 1 à 2 individus seraient concernés par la démolition des bâtiments. Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette espèce constitue un enjeu de conservation moyen.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Moyen

Sources :

• INPN, GMN

• Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Statut et protection

- Directive européenne « Habitat-Faune-Flore » : Annexe IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Accord EUROBATS – Annexe I
- Convention de Bonn : Annexe II
- Protection nationale : Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)
- Statut de menace en France : Préoccupation mineure
- Statut de menace en Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de menace en ex-région Haute-Normandie : Préoccupation mineure
- Statut de rareté en ex-région Haute-Normandie : Commune

Classification

- Classe : Mammifères
- Ordre : Chiroptères
- Famille : Vespertilionidés

Répartition en Europe, en France et en région

En Europe, l'espèce est présente au nord jusqu'au centre de la Scandinavie et au sud jusqu'au sud de l'Espagne à la Grèce méridionale et au nord de la Turquie. L'espèce est également présente en Corse, en Sicile et en Sardaigne.

Le murin de Daubenton est considéré comme commun sur l'ensemble du territoire français.



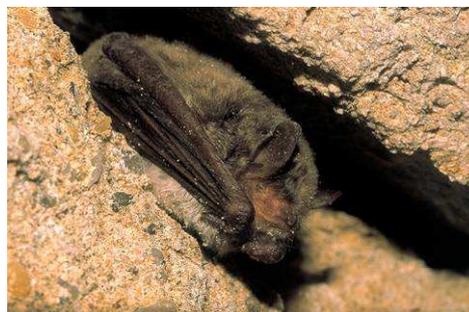
Légende

- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope, Mézières, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3^e édition, 592 p.

En Normandie, le Murin de Daubenton apparaît, avec la Pipistrelle commune, comme l'une des espèces les plus fréquentes et les plus largement répandues.

Illustration



Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) © V. RUFRAY - Biotope

Biologie et écologie

Habitat

Le Murin de Daubenton est une espèce qualifiée de forestière qui a besoin de cavités arboricoles ainsi que de zones humides et étendues d'eau à proximité pour chasser les insectes.

Activité

Les Murin de Daubenton entament leur activité de chasse lorsqu'il fait déjà bien sombre, le soleil est souvent couché depuis 30 à 45 minutes. Ils chassent pendant 65% à la quasi-totalité de la nuit, ponctué d'une demi-douzaine de poses. Ceux-ci se penchent alors dans les branchages ou sur les troncs d'arbres pour quelques minutes. Les mâles ou les femelles non reproductrices ne retournent au gîte qu'au matin mais les allaitantes y reviennent avec régularité et restent en moyenne 45 minutes avec leur jeune.

Régime alimentaire

Le Murin de Daubenton chasse le long des rives ou sous les ramures qui se penchent au-dessus de l'eau essentiellement. Ils se nourrissent de Chironomes, Nématocères, Diptères, Coléoptères et Lépidoptères. Quelques araignées et insectes terrestres sont également consommés en été.

Reproduction et développement

Les colonies commencent à se peupler à la mi-mars et 50% de l'effectif peut déjà être en place si le temps est clément. Les colonies sont essentiellement constituées de femelles. Les gîtes de mis bas arboricoles ou en nichoir comptent en moyenne 20 à 50 femelles tandis qu'en milieu forestiers, de petits noyaux de femelles gravitent autour d'un rassemblement plus important. Les colonies de reproduction dans les ponts sont rares mais populeuses (souvent 100 individus). Les naissances ont lieu essentiellement les deux premières semaines de juin et plus rarement vers la fin du mois. Un mois plus tard les juvéniles sont volants. Enfin, courant août, les colonies commencent à se vider au profit de cavités souterraines utilisées pour les essaimages automnaux.

Etat des populations, tendances d'évolution des effectifs et menaces potentielles

Sources :

- INPN, GMN
- Laurent Arthur et Michèle Lemaire, 2021, *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope Ed.*

Les principales menaces concernant le Murin de Daubenton sont :

- Assèchement de zones humides et de rivière au profit de l'irrigation ;
- Gestion et exploitation des ponts sans prise en compte de l'espèce ;
- La coupe des arbres à cavités en forêt ;
- Le réseau routier : collision avec les véhicules ;
- Prédation par des renards, chat et rapaces nocturnes.

Données sur l'aire d'étude

Le Murin de Daubenton a été contacté en 2021 au point S1 en transit et au niveau des bords de Seine avec une forte activité.

Le Murin de Daubenton est présent au droit du secteur concerné par les travaux préparatoires, 2 à 5 individus seraient concernés par la destruction de milieux arborés/arbustifs (habitat de chasse/transit). Sur la base de ces éléments et des statuts patrimoniaux de l'espèce, cette espèce constitue un enjeu de conservation faible.

Enjeu de conservation sur l'aire d'étude : Faible