

Châteauroux Métropole

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)

Actualisation de l'étude faune-flore – phase 4

17 mars 2026

Diagnostic écologique

Informations sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2026 - Diagnostic écologique - ZAC d'Ozans à Etrechet (36) - Actualisation de l'étude faune-flore - Châteauroux Métropole - 137 p.	
Nom de fichier	2024233-1_Chateauroux_ZACOzans_phase4_diageco	
N° de contrat	2024233-1	
Date de démarrage de la mission	01/03/2024	
Maître d'ouvrage	CHATEAUROUX METROPOLE Hôtel de ville CS 80509 36012 Châteauroux cedex	
Interlocuteurs	Elodie VIGNERON *Responsable Service Planification, Aménagement et SIG* *Direction Aménagement, Urbanisme et Habitat*	elodie.vigneron@chateauroux-metropole.fr
	Sophie PERTUIT *Service Planification, Aménagement et SIG* *Direction Aménagement, Urbanisme et Habitat*	02 54 08 34 64 sophie.pertuit@chateauroux-metropole.fr
Biotope, Responsable du projet	Antonin DHELLEMME *Chef de projet écologue*	06 03 68 25 28 adhellemme@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Céline BERNARD *Responsable d'agence*	02 38 61 07 94 cbernard@biotope.fr

Biotope est signataire de la « Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1 Résumé non technique 5
1.1 Contexte du projet 5
1.2 Aspects méthodologiques 5
1.3 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 5
1.3.1 Contexte écologique du projet 5
1.3.2 Habitats et flore sur l'aire d'étude immédiate 5
1.3.3 Faune sur l'aire d'étude immédiate 6
1.3.4 Fonctionnalités écologiques 7
1.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée 7
1.4 Propositions de mesures ERC 7
2 Contexte du projet et aspects méthodologiques 9
2.1 Description du projet 9
2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires 10
2.2.1 Objectifs de l'étude 10
2.2.2 Références réglementaires 10
2.3 Aspects méthodologiques 11
2.3.1 Terminologie employée 11
2.3.2 Aires d'études 13
2.3.3 Équipe de travail 16
2.3.4 Méthodes d'acquisition des données 16
2.3.5 Restitution, traitement et analyse des données 20
3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune 23
3.1 Contexte écologique du projet 23
3.2 Flore 25
3.2.1 Flore 25
3.3 Faune 35
3.3.1 Insectes 35
3.3.2 Amphibiens 43
3.3.3 Reptiles 52
3.3.4 Oiseaux 60
3.3.5 Mammifères (hors chiroptères) 78
3.3.6 Chiroptères 84
3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques 95
3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional 95
3.4.2 Fonctionnalités écologiques locales aux abords de l'aire d'étude rapprochée 97
3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate 100
4 Propositions de mesures 103
5 Bibliographie 106
5.1 Bibliographie générale 106
5.2 Bibliographie de l'aire d'étude 106
5.3 Bibliographie relative aux habitats 106
5.4 Bibliographie relative à la flore 107
5.5 Bibliographie relative aux insectes 108

5.6 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 110
5.7 Bibliographie relative aux oiseaux 111
5.8 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 112
5.9 Bibliographie relative aux chiroptères 112

6 Annexes 114
Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires 114
Annexe II : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace 115
Annexe III : Méthodes d'inventaires 117
III.1 Flore 117
III.2 Insectes 117
III.3 Amphibiens 117
III.4 Reptiles 118
III.5 Oiseaux 118
III.6 Mammifères (hors chiroptères) 118
III.7 Chiroptères 119
III.7.1 Enregistrements au sol 119
III.7.2 Analyse des sons et identification des espèces 119
III.7.3 Évaluation des niveaux d'activité 121
III.8 Limites méthodologiques 124
Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate 126
IV.1 Espèces végétales 126
IV.2 Insectes 129
IV.3 Amphibiens 131
IV.4 Reptiles 131
IV.5 Oiseaux 132
IV.5.1 En période de reproduction 132
IV.5.2 En période hivernale 133
IV.6 Mammifères (hors chiroptères) 134
IV.7 Chiroptères 134

7 Index des tableaux, cartes et figures 135

1 Résumé non technique

1.1 Contexte du projet

Châteauroux Métropole a approuvé en 2010 la création de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) d'Ozans, d'une superficie totale de 508 hectares sur la commune d'Etrechet, dans le département de l'Indre (36), en région Centre-Val de Loire.

Cette ZAC a fait l'objet en 2008-2009 d'une étude faune - flore sur 4 saisons confiée à l'association Indre Nature. Cette étude a été intégrée à l'état initial de l'environnement qui constitue la première partie de l'étude d'impact de la ZAC soumise en 2011 à enquête publique dans le cadre de la déclaration d'utilité publique du projet.

Entre 2012 et 2015, les 120 premiers hectares correspondant à la phase n°1 ont été aménagés et sont actuellement en cours de commercialisation.

Aujourd'hui, la poursuite de la viabilisation et de la commercialisation de la ZAC, combiné au nécessaire examen déterminant si les projets d'implantation seront soumis ou non à évaluation environnementale, impose une actualisation des données faune-flore sur les phases de viabilisation suivantes de la ZAC, ainsi que sur les espaces de proximités fonctionnels associés compris dans une bande périphérique de 500 m.

L'actualisation des inventaires sur les phases n°2 et 3 (180 et 86 hectares) constituait la tranche ferme (TF) de la présente mission et a été effectuée en 2024.

Il s'agit ici d'actualiser les inventaires sur la dernière phase (n°4), dont la collectivité est devenue propriétaire en 2025.

1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude immédiate, sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 79,48 ha. Elle est localisée au sein d'un vaste plateau agricole dominé par les grandes cultures typiques de Champagne berrichonne, entre la zone de la Martinerie au Nord et la vallée de l'Indre au Sud.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Les prospections naturalistes sont concentrées sur les groupes suivants : botanique (flore supérieure), insectes (papillons de jour, libellules, coléoptères saproxylophages), amphibiens et reptiles, mammifères (chauves-souris et autres mammifères terrestres) et oiseaux.

Les expertises de terrain se sont déroulées en période d'activité pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.3 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

1.3.1 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel mais elle est à proximité directe du site Natura 2000 FR2400537 « Vallée de l'Indre » et la ZNIEFF de type II 240031233 « Prairies de la vallée de l'Indre dans l'agglomération castelroussine » (séparés par la D67).

1.3.2 Habitats et flore sur l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est largement dominée par les grandes cultures céréalières et oléagineuses, caractéristiques de la Champagne berrichonne. Elle présente néanmoins quelques singularités remarquables :

- La présence de haies hautes, bordant le nord (linéaire d'environ 600 m) et le sud-ouest (linéaire d'environ 280 m) de l'entité triangulaire au nord-ouest et bordant le sud de l'entité centrale (linéaire d'environ 700 m) comportant quelques vieux ormes ;
- La présence de plusieurs mardelles, manifestations en surface de phénomènes karstiques formant des dépressions – ici sèches - typiques du plateau calcaire berrichon ;
- La présence de chemins et bandes enherbées.

112 espèces végétales ont été recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate. Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Lors des inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate, une espèce végétale protégée non patrimoniale, l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), et deux espèces patrimoniales non protégées ont été observées : Epine-vinette commune (*Berberis vulgaris*) et Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*).

Cette dernière avait été recensé par Indre Nature en 2009. Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2024 et 2025 mais est considérée comme présente au regard de la présence de son habitat sur l'aire d'étude immédiate.

Ces 3 espèces sont déterminantes de ZNIEFF mais ne sont pas menacées.

Trois espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*), l'Erable négundo (*Acer negundo*) et l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Ces trois espèces sont considérées comme espèces invasives avérées. L'Ambroisie considérée comme prioritaire compte tenu des enjeux sanitaires dont les grains de pollen provoquent des allergies plus ou moins sévères sur 6 à 12 % de la population des régions envahies.

1.3.3 Faune sur l'aire d'étude immédiate

Les insectes présentent une assez faible richesse spécifique. Deux espèces patrimoniales liées aux milieux thermophiles ou aux arbres matures sont néanmoins recensées. Parmi elles, le Bel-Argus constitue un enjeu moyen. Il en est de-même pour le Grand Capricorne.

Deux espèces d'amphibiens se reproduisent dans les points d'eau de l'aire d'étude immédiate : le Crapaud calamite, pionnier occupe les zones inondées temporairement (ornières) et la Grenouille verte, ubiquiste. Cependant, les huit espèces typiques de la Champagne berrichonne connues à proximité sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate. Les amphibiens constituent un enjeu écologique contextualisé faible à très fort.

Trois espèces de reptiles sont recensées et sont essentiellement cantonnées aux haies, fourrés et mardelles. Les six espèces connues à proximité sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate L'enjeu écologique contextualisé est faible.

Les oiseaux nicheurs rassemblent 49 espèces dont 34 espèces sont protégées en France, 4 espèces sont d'intérêt communautaire et 22 espèces constituent un enjeu écologique. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les milieux arborés et leurs lisières, ainsi que les milieux semi-ouverts/buissonnants favorables à la reproduction d'une grande partie des oiseaux nicheurs patrimoniaux identifiés dans cette étude. On notera également que les milieux ouverts (cultures de céréales) sont également favorables à quelques espèces patrimoniales (Alouette des champs, Bruant proyer…) et que les milieux ouverts (sol nu ou végétation rase) sont favorables à l'Œdicnème criard.

Au regard des espèces présentes en période de reproduction, l'enjeu est considéré comme fort au niveau des milieux forestiers et des milieux semi-ouverts/buissonnants, modéré au niveau des secteurs ouverts (cultures céréalières), faible au niveau des autres milieux ouverts, des milieux aquatiques et négligeable voire nul (route bitumée) sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

Les oiseaux en hivernage rassemblent 27 espèces, dont 21 protégées, parmi lesquelles 7 espèces sont considérées comme patrimoniales (Busard Saint-Martin, Grande Aigrette, Pluvier doré, Pouillot de Sibérie, Serin cini, Tarier pâtre et Vanneau huppé). On précisera la présence au sein des milieux ouverts de rassemblements plus ou moins importants. Les déplacements se font en très faibles effectifs. Au regard des observations réalisées et de la bibliographie, l'enjeu de l'aire d'étude rapprochée semble donc faible (Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Serin cini, Vanneau huppé) à localement moyen (Grande Aigrette, Pouillot de Sibérie, Tarier pâtre) pour les oiseaux. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu faible à moyen pour les oiseaux en période d'hivernage.

Avec seulement six espèces communes recensées, les mammifères (hors chiroptères) constituent localement un enjeu écologique contextualisé faible. On recense deux espèces protégées probables, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Treize espèces et cinq groupes d'espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude immédiate. Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France. Parmi les espèces citées, 4 sont d'intérêt communautaire, trois espèces représentent un enjeu contextualisé fort et cinq un enjeu contextualisé moyen à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve des espèces de chauves-souris typiquement forestières, affectionnant les gîtes arboricoles (Barbastelle d'Europe, Noctule commune et de Leisler ou encore Oreillard roux) mais également espèces des milieux plus ouverts voir ubiquistes et qui affectionnent les gîtes anthropiques (Grand Rhinolophe, Grand Murin, Pipistrelle commune ou Sérotine commune). Les potentialités de gîtes arboricoles ne sont pas négligeables au sein des arbres des haies et bosquets. Le gîte dans les bâtiments, notamment abandonnés, est possible mais pour des raisons de sécurité, nous n'avons pas pu le vérifier. Les haies, les lisières, les fossés et les chemins et bandes enherbées constituent des zones de chasse très favorables mais

également des axes linéaires de transit privilégiés pour les espèces de chauves-souris présentes sur l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu globalement fort pour les chauves-souris.

1.3.4 Fonctionnalités écologiques

L'aire d'étude rapprochée est traversée par un large corridor écologique associé à la vallée de l'Indre intégrant les sous-trame des milieux prairiaux, humides et boisés. À l'échelle régionale, il s'agit d'un axe écologique fort, très fonctionnel, traversant tout le département de l'Indre qui se base sur une mosaïque de milieux prairiaux et boisés (haies, ripisylves), plus ou moins humides, associés à la vallée.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit en limite de cette continuité écologique et présente des milieux différents (grandes cultures essentiellement) mais des interactions fonctionnelles significatives régulières sont envisagées, notamment via le réseau de haies pour les espèces volantes notamment (oiseaux, chauves-souris).

Les habitats de l'aire d'étude immédiate participent au fonctionnement écologique d'un corridor écologique de milieux prairiaux, boisés et humides d'importance régionale. Cette contribution est limitée car la matrice est essentiellement constituée de grandes cultures. Cette matrice agricole constitue néanmoins un support pour une biodiversité caractéristique qui peut être remarquable.

À cette échelle, le réseau de haies constitue un maillage remarquable, à la fois réservoirs de biodiversité et supports de déplacement des espèces.

La mare, située dans la haie de la parcelle triangulaire au nord-ouest, et les mardelles, constituent des éléments des continuités écologiques sous forme de « pas japonais ». La mare est très dégradée et devrait bénéficier d'actions de préservation et de restauration urgentes.

A ces corridors principaux s'ajoute l'ensemble des fossés, bords de champs et chemins enherbés qui contribuent à la fonctionnalité écologique et à la dispersion des espèces dans l'aire d'étude immédiate.

Ces éléments permettent la connexion entre les deux réservoirs principaux du secteur que sont la Martinerie au Nord et la vallée de l'Indre au Sud.

Si l'intérêt écologique de cette dernière est largement reconnu, la Martinerie, elle, ne fait l'objet d'aucun zonage du patrimoine naturel et ne ressort dans aucun document traitant des continuités écologiques locales.

L'ABC de Châteauroux avait déjà pointé l'intérêt écologique de cette ancienne base militaire qui a permis involontairement la conservation en son sein d'habitats originaux de la Champagne Berrichonne. Néanmoins, après une phase d'abandon, cette emprise a fait l'objet d'aménagements (parcs photovoltaïques, CNTS). Il est recommandé de préserver, restaurer et gérer écologiquement les dernières emprises naturelles de ce réservoir de biodiversité.

1.3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

Les enjeux les plus forts se concentrent au niveau des zones inondées temporaires associées aux activités anthropiques (fossés, bassins, excavations, fouilles archéologiques, ornières) accueillant une population d'amphibiens remarquable aux mœurs à la fois pionnière et bocagère, avec en tête le Pélodyte ponctué.

Les haies et les bosquets qui constituent des zones refuge, des zones de chasse et des supports de déplacement au sein de ce vaste plateau cultivé en openfields. Dans une moindre mesure, les bords de champs et chemins enherbés contribuent à cette fonctionnalité écologique.

Les prairies et autres zones ouvertes, notamment sèches voire thermophiles (en raison de la nature calcaire du sol) constituent des habitats singuliers favorables à une faune et une flore caractéristique.

Les cultures abritent également une avifaune caractéristique et sont considérées d'enjeu moyen.

Les autres habitats, notamment anthropisés, sont à enjeu faible.

1.4 Propositions de mesures ERC

De manière générale, il conviendra de préserver autant que possible les habitats (d'espèces) remarquables de l'aire d'étude élargie : mardelles, haies, boisements, zone d'extraction, prairies mésophiles, ourlets calcicoles...

Ces éléments constituent des habitats pour de nombreuses espèces remarquables (protégées et/ou rares et/ou menacées) mais aussi des supports pour les continuités écologiques. Sur l'aire d'étude élargie, ils sont généralement dégradés et devraient bénéficier d'actions de restauration (taille adaptée et renouvellement des haies, réouverture des mardelles).

En cas d'impact non évitable sur ces éléments, il conviendra de réduire cet impact sinon de le compenser de manière adaptée et proportionnée.

A titre d'exemple, les haies peuvent être replantées avec un ratio minimal de 200 % avec l'objectif d'une haie champêtre sur 2 à 3 rangs avec une alternance d'arbres et arbustes locaux adaptés au contexte de la Champagne berrichonne.

Le(s) maitre(s) d'ouvrage devront également proposer une intégration paysagère et écologique ambitieuse de leur projet en réservant une partie du foncier à la mise en œuvre d'« espaces verts » les plus naturels possibles et proches de l'existant. La mise en œuvre d'une gestion différenciée, distinguant espaces « d'apparat » avec une gestion intensive et espaces naturels avec une gestion extensive, est vivement recommandé.

La présence d'espèces pionnières remarquables, promptes à coloniser les chantiers (Crapaud calamite et Pélodyte ponctué pour les amphibiens, Œdicnème criard ou Petit Gravelot pour les oiseaux), implique une prise en compte dès la conception de ces espèces. Il faudra par exemple adapter le phasage des travaux pour veiller à ne pas créer de conditions propices à leur installation sur le chantier ou en empêcher son accès. Les bassins non bâchés ou les toitures pourront être aménagées pour accueillir cette faune particulière.

2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

2.1 Description du projet

➔ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'études présentée au chapitre 2.3.2« Aires d'études ».

Châteauroux Métropole souhaite implanter une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) d'une superficie totale de 508 hectares sur la commune d'Etrechet, dans le département de l'Indre (36), en région Centre-Val de Loire.

Châteauroux Métropole a approuvé en 2010 la création de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) d'Ozans, d'une superficie totale de 508 hectares sur la commune d'Etrechet, dans le département de l'Indre (36), en région Centre-Val de Loire.

Cette ZAC a fait l'objet en 2008-2009 d'une étude faune - flore sur 4 saisons confiée à l'association Indre Nature. Cette étude a été intégrée à l'état initial de l'environnement qui constitue la première partie de l'étude d'impact de la ZAC soumise en 2011 à enquête publique dans le cadre de la déclaration d'utilité publique du projet.

Entre 2012 et 2015, les 120 premiers hectares correspondant à la phase n°1 ont été aménagés et sont actuellement en cours de commercialisation.

En 2020, Châteauroux Métropole a fait acte de candidature au label « Sites industriels Clés en main » pour la phase n°1, permettant à un porteur de projet de déposer un permis de construire dans des délais maitrisés car les procédures relatives à l'urbanisme, à l'archéologie préventive et à l'environnement ont été anticipées. La Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Indre, qui a instruit des dossiers au niveau local, a émis un certain nombre de réserves, au nombre desquelles figuraient l'ancienneté des études environnementales menées sur la ZAC.

En 2021, Châteauroux Métropole a donc missionné ADEV Environnement pour réaliser à une actualisation légère de l'étude faune-flore de la phase n°1 de viabilisation, l'occupation des sols n'ayant pas beaucoup évoluée au cours des dernières années.

Aujourd'hui, la poursuite de la viabilisation et de la commercialisation de la ZAC, combiné au nécessaire examen déterminant si les projets d'implantation seront soumis ou non à évaluation environnementale, impose une actualisation des données faune-flore sur les phases de viabilisation n°2 à 4 de la ZAC, ainsi que sur les espaces de proximités fonctionnels associés compris dans une bande périphérique de 500 m.

L'actualisation des inventaires sur les phases n°2 et 3 (180 et 86 hectares) constituant la tranche ferme (TF) de la présente mission a été réalisée par BIOTOPE en 2024.

L'actualisation des inventaires sur la phase 4 (81 hectares) fait l'objet d'une tranche optionnelle (TO) affermie en 2025.

Les informations naturalistes seront recherchées sur les groupes suivants : botanique (flore supérieure), insectes (papillons de jour, libellules, coléoptères saproxylophages), amphibiens et reptiles, mammifères (chauves-souris et autres mammifères terrestres) et oiseaux.

2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

2.2.1 Objectifs de l'étude

2.2.1.1 Objectifs du diagnostic écologique

Les objectifs du diagnostic écologique sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local.

2.2.2 Références réglementaires

2.2.2.1 Statuts réglementaires des espèces

➔ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

2.2.2.1.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

2.2.2.1.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

2.3 Aspects méthodologiques

2.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignable, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet…).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel » est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.

  C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :

  - Les végétations comprenant :
    - Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
    - Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux…) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel *et al.,* 2015) ;
  - Les habitats sans végétation comprenant :
    - Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
    - Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis…) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / Faune / Flore » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux ».

  Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considérés comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaitre des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

  Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :
  - Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
  - Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
  - Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
  - Les espèces exotiques envahissantes.
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment

nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

2.3.2 Aires d'études

➔ Cf. Carte : « Localisation des aires d'études »

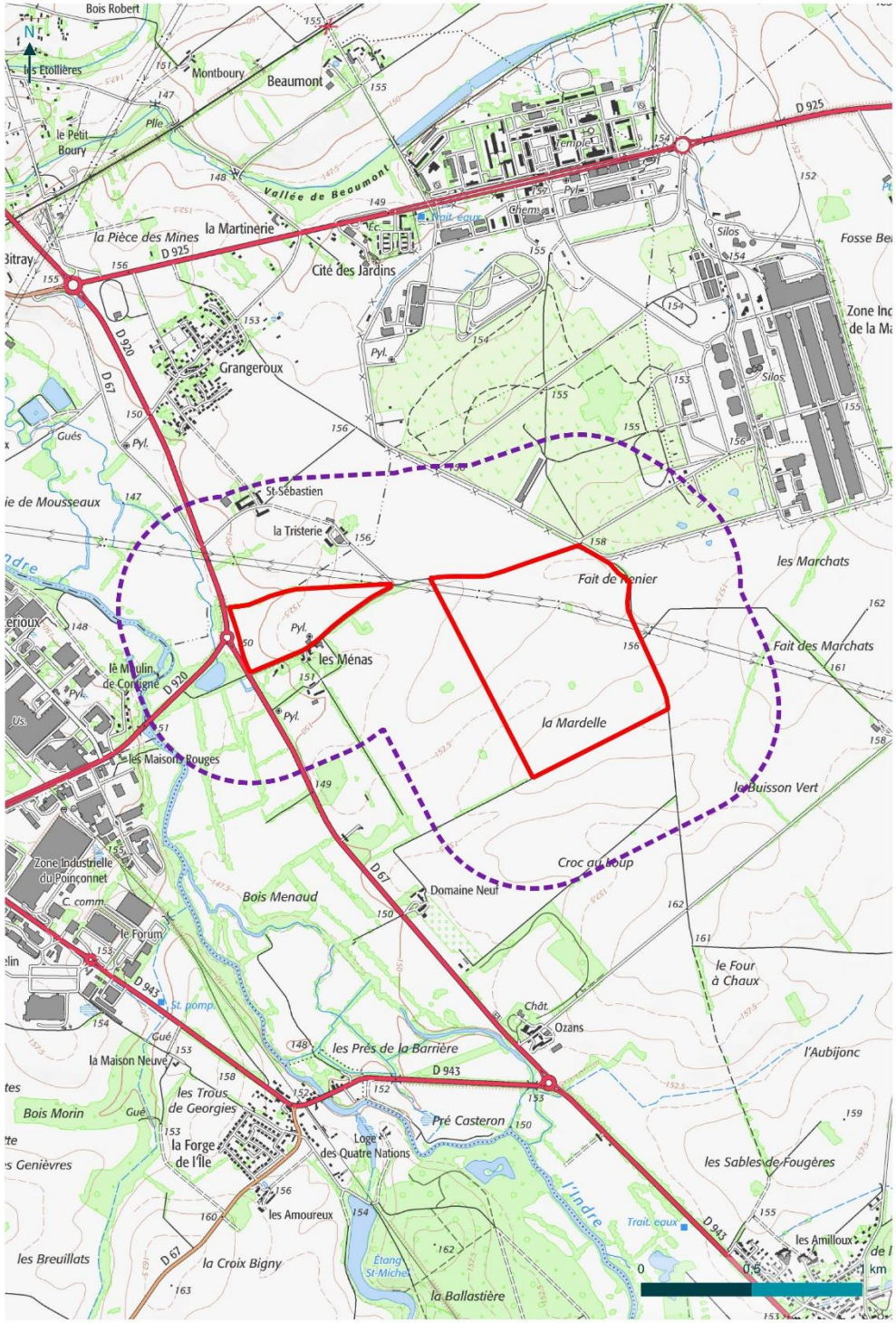
Le projet se situe au Nord de la commune d'Etrechet, dans le département de l'Indre (36), en région Centre-Val de Loire.

Il est bordé à l'Ouest par la RD 67, à hauteur du rond-point des Menas et au Nord par la zone industrielle de la Martinerie, le Centre National de Tir Sportif (CNTS) et l'ancienne zone militaire en reconversion du 517ème régiment du train.

Différentes aires d'études, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Aires d'études du projet

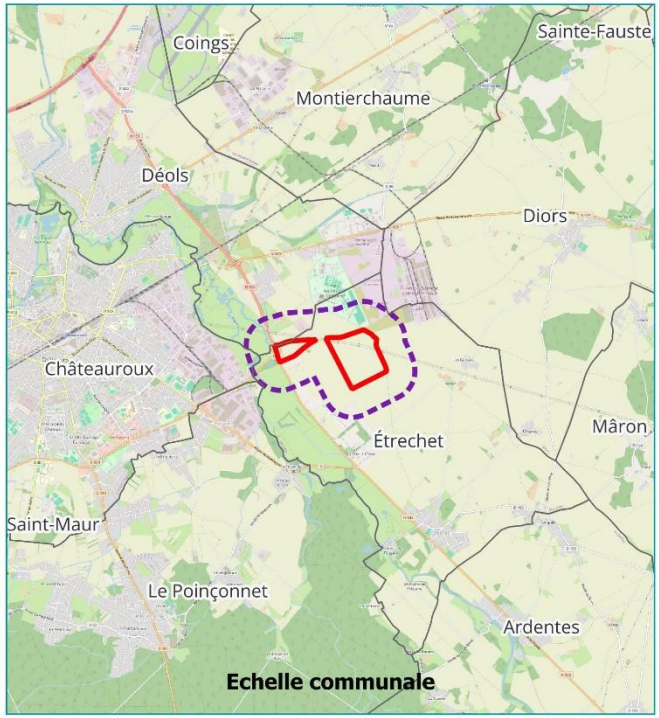
Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude immédiate (AEI) Périmètre projet (phase 4 de la ZAE Ozans) 79,48 ha	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier : • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain. Phase n°4 = 14,09 + 65,39 ha
Aire d'étude rapprochée (AER) Elle intègre le périmètre projet	Correspond à l'AEI élargie d'une zone tampon de 500 m (à l'instar d'Indre Nature en 2008-2009). Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique local. L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025



Région Centre-Val de Loire



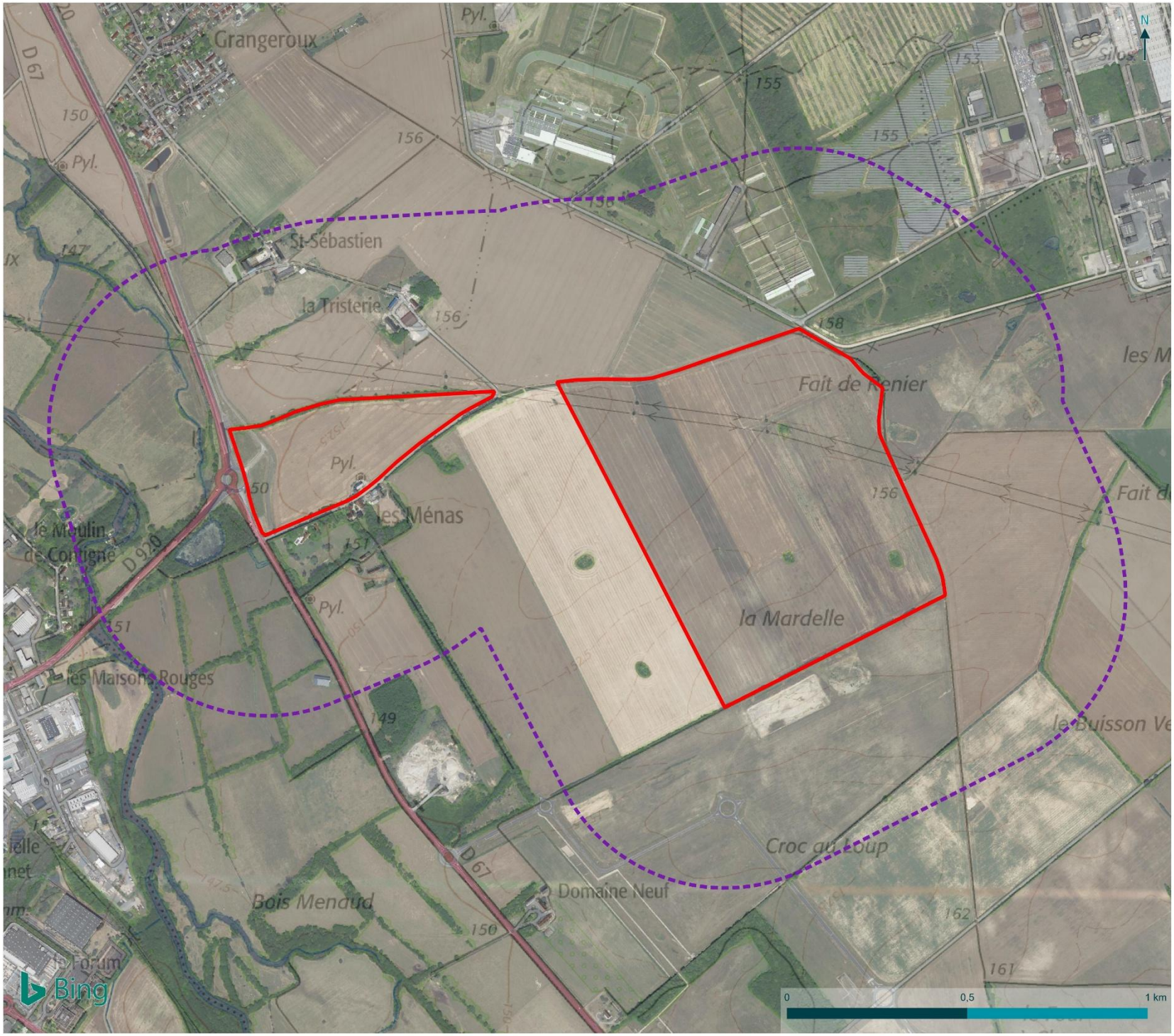
Echelle communale

CHÂTEAUROUX
Métropole

Aire d'étude

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ; IGN SCAN 25 TOPO® V1.3.0 - Cartographie : Biotope, 2025

CHÂTEAUROUX
Métropole

Aire d'étude

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

biotope

2.3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Antonin DHELLEMME	Chef de projet écologue Écologue pluridisciplinaire Master « Expertise Faune Flore », Muséum National d'Histoire Naturelle
Expertise des amphibiens, des reptiles et des chiroptères		
Expertise des oiseaux, des insectes et des mammifères terrestres	Julien BARGE	Expert Fauniste pluridisciplinaire BTS « Gestion et protection et la nature »
	Lucien BASQUE	Expert Fauniste pluridisciplinaire Master « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune Sauvage et Environnement »
Expertise des insectes	Franck LETERME	Expert Fauniste pluridisciplinaire Master « Gestion de la biodiversité et des écosystèmes continentaux et côtiers »
Expertise de la flore	Céline BERNARD	Expert Botaniste – Phytosociologue Doctorat de géographie – 19 années d'expérience
Contrôle Qualité		

2.3.4 Méthodes d'acquisition des données

2.3.4.1 Acteurs ressources consultés

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	https://inpn.mnhn.fr/accueil/index	28/05/2025	Recueil de données naturalistes sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée, à savoir Etrechet.
Obs'Indre (Obs'36)	https://obsindre.fr/	28/05/2025 04/11/2025	Recueil de données naturalistes sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée, à savoir Etrechet.
Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (CBNBP)	http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ https://lobelia-cbn.fr/consulter/carte	28/05/2025	Recueil de données de flore sur la commune concernée par l'aire d'étude immédiate, à savoir Etrechet.

2.3.4.2 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données…) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée

Référence bibliographique	Nom du document
BIOTOPE & INDRE NATURE, 2023	Atlas de biodiversité communal réalisé sur la commune d'Etrechet
ADEV ENVIRONNEMENT, 2021	Expertise faune sur la ville de Châteauroux (phase 1 de la ZAC d'Ozans)
INDRE NATURE, 2016	Suivi ornithologique de trois bassins de rétention des eaux pluviales de Châteauroux métropole (ZAC d'Ozans)
INDRE NATURE, 2012	Plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans
INDRE NATURE, 2011	Expertise de la végétation des zones humides de la ZAC d'Ozans
INDRE NATURE, 2009	Expertise faune et flore (printemps) du projet de ZAC HQE d'Ozans
INDRE NATURE, 2008	Expertise faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans

2.3.4.3 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc l'effort d'inventaire, est « **proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte artificiel de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission.

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires de la flore (1 passage dédié)	
29/05/2025	Relevés de la flore de printemps sur l'aire d'étude immédiate. Conditions moyennes (légère pluie et vent léger).
Inventaires des insectes (1 passage dédié + 2 passages mutualisés)	
11/08/2025	Passage spécifique insectes. Temps ensoleillé, ciel dégagé ; températures comprises entre 22 et 34°C ; vent faible de secteur est/nord-est.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié + 1 mutualisé)	
22/04/2025	Prospections diurnes et nocturnes. Température entre 15 et 7°C, vent faible à nul, ciel couvert.
Inventaires des reptiles (6 passages mutualisés)	
Toutes dates	Mutualisés pour chacun des passages faune. Observation directe et relevé de traces et indices.
Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)	
05-06/05/2025	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observations. Temps ensoleillé, ciel dégagé ; températures comprises entre 12 et 28°C ; vent très faible tourbillonnant.
02/06/2025	Inventaire des oiseaux nicheurs par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. Temps nuageux avec éclaircies, puis temps ensoleillé, ciel dégagé ; températures comprises entre 9 et 22°C ; vent faible de secteur nord/nord-est.

Dates des inventaires	Commentaires
19/01/2026	Inventaire des oiseaux hivernants, transects et points d'observations. Temps nuageux avec éclaircies, températures comprises entre 5 et 10 °C, vent fort de secteur ouest-nord-ouest
Inventaires des mammifères hors chiroptères (6 passages mutualisés)	
Toutes dates	Mutualisés pour chacun des passages faune. Observation directe et relevé de traces et indices.
Inventaires des chiroptères (1 passage dédié)	
07/08/2025	Inventaire acoustique des chauves-souris en période d'élevage et d'émancipation des jeunes. 9 points d'écoutes fixes (SM4Bat) durant 1 nuit complète. Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 32 et 12°C.

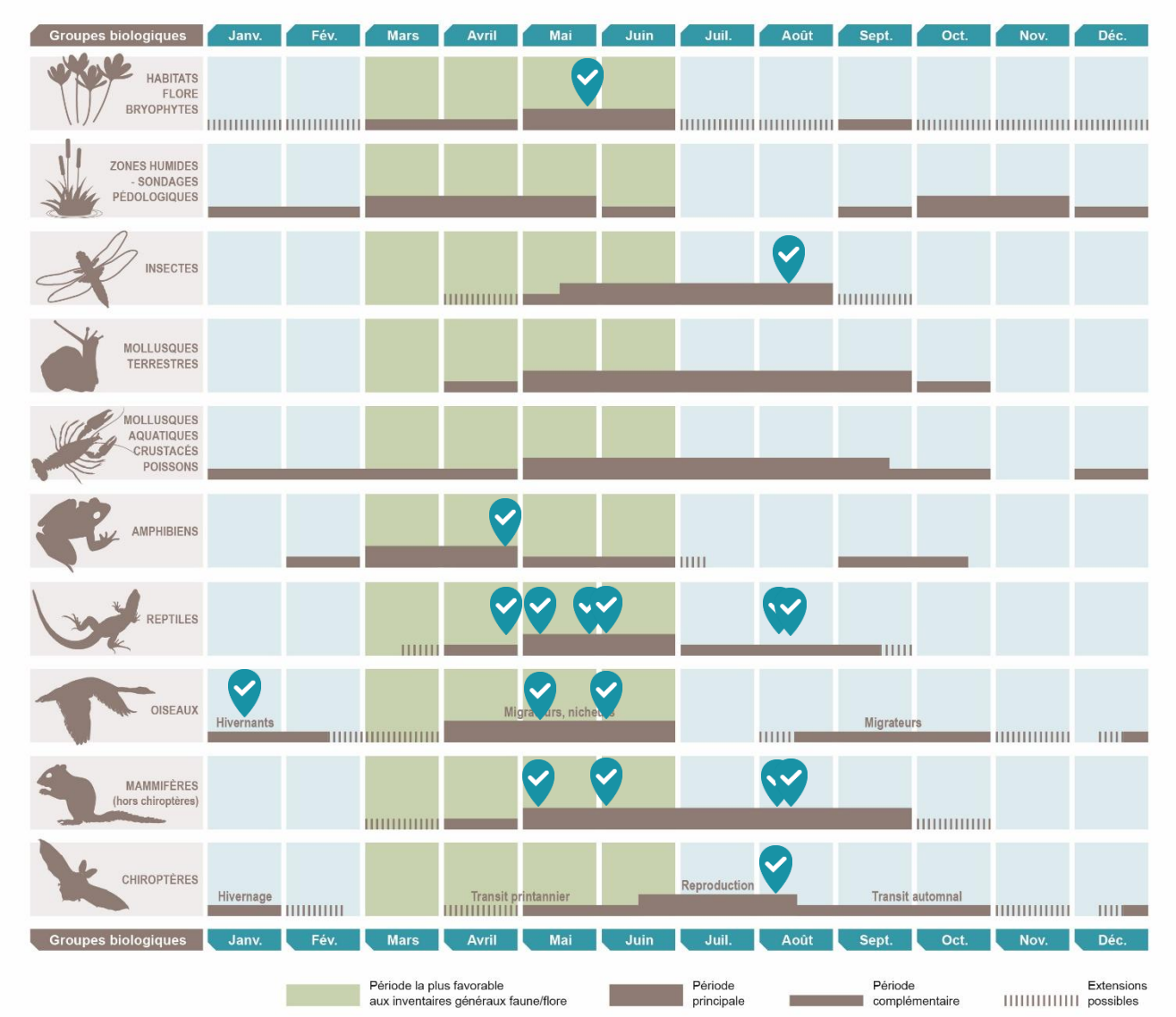


Figure 1 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées

2.3.4.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude de la flore	Expertise ciblée sur la période printanière au sein de secteurs jugés les plus favorables. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Inventaire diurne et nocturne à vue et par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus, notamment en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (pierres, planches, tôles, bâches…), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 20 min en période de nidification. Inventaire à vue (points fixes d'observation) pour les rapaces diurnes et recherche des stationnements en période d'hivernage
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Inventaire nocturne acoustique réalisé au moyen de 8 enregistreurs automatiques SMBat disposés au niveau des habitats favorables de l'aire d'étude rapprochée au cours de la saison d'activité, soit un total de 8 nuits d'enregistrements.
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées : Aucune difficulté n'a été rencontrée.	

Les expertises de terrain se sont déroulées au pic d'activité de l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

2.3.5 Restitution, traitement et analyse des données

2.3.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles…) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes…) ;
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage…) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau…).

2.3.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

➔ Cf. Annexe II : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe II :).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

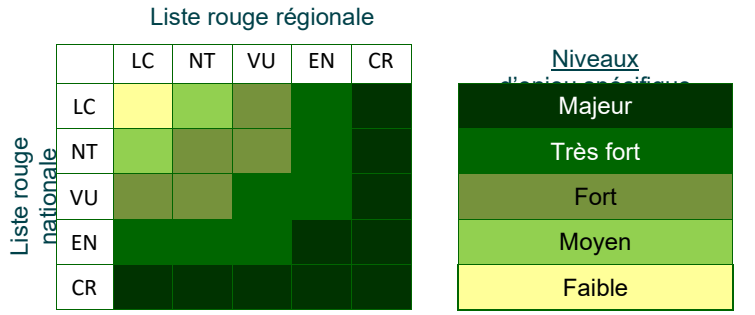
Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

2.3.5.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Par défaut, une espèce exotique, un habitat caractérisé par une espèce exotique envahissante (robiniaies, massifs de renouées asiatiques…) ou un habitat totalement artificiel se verront attribuer un enjeu spécifique nul.

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

Tableau 7 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »



(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

- Cas particuliers :

Concernant les oiseaux en période internuptiale, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des listes rouges définies d'une part à l'échelle européenne et d'autre part à l'échelle nationale. En effet, les listes rouges régionales relatives à l'avifaune de passage ou hivernante, lorsqu'elles existent, attribuent un statut de menace « DD : données insuffisantes » ou « NA : non applicable » ce qui rend le diagramme précédent difficilement exploitable. Les oiseaux migrateurs et hivernants présents en France ayant dans leur grande majorité une origine européenne, le statut de menace européen apparait aussi comme le plus adapté afin de prendre en compte le statut de conservation des populations concernées. Il est important de préciser que ces statuts européens ont été évalués principalement sur la base de données de reproduction, mais dans un petit nombre de cas, les données hivernales ont également pu être utilisées (cas des oiseaux d'eau ou de certaines espèces ne se reproduisant pas - régulièrement - en Europe), mais l'évaluation finale a été réalisée en fonction de la saison pour laquelle les données disponibles étaient de meilleure qualité (BirdLife International, 2021). Il s'agit donc d'un statut unique évaluant les menaces sur les populations à l'échelle continentale aux périodes les plus pertinentes. En période de reproduction, l'évaluation affinée des statuts de menaces aux échelles nationales et régionales prend plus de sens et les statuts européens apparaissent moins pertinents.

2.3.5.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée…

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

2.3.5.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

3.1 Contexte écologique du projet

L'aire d'étude est située sur un plateau agricole à l'interface entre la vallée de l'Indre au sud (vaste espace naturel classé en ZNIEFF de type II et en partie en site Natura 2000) et l'ancienne zone militaire de la Martinerie aujourd'hui essentiellement occupée par une zone industrielle et le Centre National de Tir Sportif (CNTS).

Elle est notamment bordée au sud par la route départementale D67, reliant Châteauroux à La Châtre. Cette route très passante constitue assurément un élément fragmentant pour la continuité entre l'aire d'étude immédiate et la vallée de l'Indre et au-delà, le massif forestier du Poinçonnet.

L'aire d'étude immédiate est largement dominée par les grandes cultures céréalières et oléagineuses, caractéristiques de la Champagne berrichonne. Elle présente néanmoins quelques singularités remarquables :

- La présence de haies, basses et hautes ;
- La présence de plusieurs mardelles, manifestations en surface de phénomènes karstiques formant des dépressions parfois inondées typiques du plateau calcaire berrichon ;
- La présence de chemins et bandes enherbées, liées à un contrat territorial d'exploitation.

Divers remblais et excavations d'origine anthropique parsèment également l'aire d'étude rapprochée : zone d'extraction, dépôt de matériaux, fouilles archéologiques…

L'aire d'étude rapprochée a fait l'objet de plusieurs interventions d'archéologie préventive avec sept diagnostics entre 2009 et 2024.

L'aire d'étude immédiate n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel mais l'aire d'étude rapprochée intersecte les zonages associés à la vallée de l'Indre (au-delà de la D67) : ZNIEFF de type I « Prairies humides du Montet et de Mousseaux » et site Natura 2000 FR2400537 « Vallée de l'Indre » intégrés dans la ZNIEFF de type II 240031233 « Prairies de la vallée de l'Indre dans l'agglomération castelroussine ».



Parcelle cultivée et haie



Parcelle cultivée et haie



Friche rase occupant une ancienne fouille archéologique



Chemin agricole enherbé



Haie haute



Mare en bordure de haie



Mardelle sèche



Mardelle

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

3.2 Flore

3.2.1 Flore

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Flore remarquable »

3.2.1.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent à la flore sur cette zone, notamment plusieurs études réalisées pas Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009) de la végétation des zones humides de la ZAC d'Ozans (2011) et la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012).

A ces études s'ajoutent l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (BIOTOPE & Indre Nature, 2023) et la consultation de la base de données du Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

L'analyse bibliographique a permis de recenser 13 plantes patrimoniales dans les environs de l'aire d'étude immédiate, en particulier des espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale) ou déterminantes de ZNIEFF. Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 9 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats	Sources
	Europe	France	LRN	LRR	DZ		
Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., 1817	-	PR	LC	LC	DZ	Lisières de forêts, des pelouses, mais aussi des talus de route, en pleine lumière (Habitat présent sur l'aire d'étude).	Espèce connue dans l'aire d'étude rapprochée (source CBNBP/Lobelia 2008, source Indre Nature, ZAC HQE d'Ozans 2009). Dernière observation en 2009.
Scille d'automne *Prospero autumnale* (L.) Speta, 1982	-	PR	LC	LC	DZ	Boisements frais type chênaies nitrophiles (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2012.
Germandrée des marais *Teucrium scordium* L., 1753	-	PR	LC	LC	DZ	Lieux humides et marécageux (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2006.
Chlore perfoliée *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds., 1762	-	-	LC	LC	DZ	Pelouses calcicoles mésophiles (Habitat présent sur l'aire d'étude).	Espèce connue dans l'aire d'étude rapprochée (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2012.
Gnaphale jaunâtre *Laphangium luteoalbum* (L.) Tzvelev, 1994	-	-	LC	LC	DZ	Bords de mares de pleine lumière (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2014.
Gesse de Nissole *Lathyrus nissolia* L., 1753	-	-	LC	LC	DZ	Friches, prairies et cultures (Habitat présent sur l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2008.
Miroir de Vénus *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix	-	-	LC	LC	DZ	Espèce messicole sur calcaire (Habitat présent de l'aire d'étude immédiate).	Espèce connue dans l'aire d'étude rapprochée (source Indre Nature, ZAC HQE d'Ozans). Dernière observation en 2009.
Ludwigie des marais *Ludwigia palustris* (L.) Elliott, 1817	-	-	LC	LC	DZ	Berges exondées, bords de mares, espèce thermophile (Habitat absent de l'aire d'étude, mares trop fermées).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2006.

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats	Sources
	Europe	France	LRN	LRR	DZ		
Œnanthe faux boucage *Œnanthe pimpinelloides* L., 1753	-	-	LC	LC	DZ	Prairies fraîches à humides (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2005.
Œnanthe à feuilles de Silaüs, *Œnanthe silaifolia* M.Bieb., 1819	-	-	LC	LC	DZ	Prairies humides sur sols riches (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2005.
Renouée douce *Persicaria mitis* (Schrank) Assenov, 1966	-	-	LC	LC	DZ	Berges des rivières, lisières des forêts alluviales (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2005.
Renoncule divariquée *Ranunculus circinatus* Sibth., 1794	-	-	LC	VU	DZ	Rivières aux eaux lentes (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia). Dernière observation en 2005.
Zannichellie des marais *Zannichellia palustris* L., 1753	-	-	LC	-	DZ	Végétations aquatiques des eaux courantes (Habitat absent de l'aire d'étude).	Espèce connue sur la commune d'Etrechet (source CBNBP/Lobelia 2006, Indre Nature ZAC d'Ozans 2008). Dernière observation en 2008.

Légende :

- 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 Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.,* 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Liste rouge des plantes vasculaires de Centre-Val de Loire : CR : En danger critique d'extinction EN : En danger ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure NT : quasi-menacée (CBNBP, 2016).
- Espèce déterminante de ZNIEFF : DZ (Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. CBNBP 2016)

D'après la bibliographie disponible, parmi les 13 espèces protégées, patrimoniales et/ou déterminantes de ZNIEFF connues sur la commune, 4 sont potentiellement présentes car leurs habitats sont présents. Les prospections ont été orientées vers la recherche de ces espèces.

3.2.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Au cours des investigations botaniques, 112 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate (annexe IV).

Au regard de la pression d'inventaire, de la grande superficie du site et du contexte agricole (champs cultivés occupant la majeure partie de l'aire d'étude), ce chiffre de 112 révèle une richesse moyenne due aux habitats périphériques présents (milieux ouverts et semi-ouverts de prairies, de friches et de ronciers, milieux humides et aquatiques, milieux arbustifs et boisés).

À titre de comparaison, aujourd'hui 321 espèces végétales sont connues historiquement sur la commune d'Etrechet (depuis 2000), 13 espèces déterminantes de ZNIEFF dont 3 espèces protégées.

Le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) a été recensé par Indre Nature en 2009 dans l'aire d'étude immédiate (phase 4) lors de l'inventaire de la ZAC HQE d'Ozans. Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2025 mais est considérée comme présente au regard de la présence de son habitat sur l'aire d'étude immédiate.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 113 espèces végétales recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce végétale protégée non patrimoniale ;
- 2 espèces végétales patrimoniales (dont une non observée récemment) ;
- 3 espèces végétales exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse floristique de l'aire d'étude immédiate est importante compte tenu du contexte très agricole du secteur. En effet, elle est liée à la diversité d'habitats rencontrés sur l'aire d'étude immédiate, notamment les milieux ouverts et semi-ouverts, les milieux aquatiques et humides et les milieux arbustifs et boisés.



Orchis pyramidal (Anacamptis pyramidalis)



Epine vinette (Berberis vulgaris)

Flore protégée observée sur l'aire d'étude immédiate.



Erable négundo (Acer negundo)



Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)



Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia)

Espèces exotiques envahissantes observées sur l'aire d'étude immédiate

3.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude immédiate (phase 4) est composée de deux secteurs qui sont principalement occupés par de vastes parcelles de cultures intensives céréalières typiques de la Champagne berrichonne. Ces espaces sont relativement pauvres floristiquement ou n'abritent que des espèces communes et souvent tolérantes à l'enrichissement du milieu consécutif aux pratiques agricoles soutenues. Sur ces espaces, seuls les parcelles en prairies / ourlets calcicoles, les bermes agricoles, les haies et petits bois et les mares permettent une diversification de la flore.

La prairie mésophile / ourlet calcicole à orchidées située à l'ouest offre un habitat favorable au développement de l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), espèce protégée, à l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et à l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

Les haies sont composées d'espèces très communes typiques de milieux arbustifs et arborés comme l'Erable champêtre, l'Orme champêtre, le Chêne pédonculé, le Merisier, l'Aubépine, le Cornouiller sanguin …

Celle au nord abrite des dépressions inondables et une mare très eutrophisée, couverte de lentilles et de végétation herbacée.

Les mardelles sont sèches, très fermées par les végétations boisées, ce qui limite fortement le développement de la végétation herbacée. En outre, elles ont fait l'objet de dépôts de matériaux, gravats…



Prairie mésophile / ourlet calcicole à orchidées



Bosquet de robiniers en bordure de la prairie mésophile / ourlet calcicole à orchidées



Jeune haie



Prairie mésophile et plantation de cyprès



Haie arborée



Sous-bois inondé au sein de la haie



Zone inondée au sein de la haie



Mare en bordure de la haie



Champ cultivé



Champ cultivé en bord de route

Habitats présents sur l'aire d'étude immédiate phase 4, entité ouest



Champ cultivé



Champ cultivé et fourrés en pieds de pylône



Mardelle asséchée, sous la ligne électrique, au nord



Dépôts dans une mardelle



Prairie mésophile / ourlet calcicole au nord-est



Haie arborée au nord-est



Chemin enherbé



Mardelle sèche, colonisée par la Vigne-vierge, au sud-est



Haie arborée au sud



Haie arborée au sud



Mardelle asséchée, au centre



Mardelle asséchée, très nitrophile

Habitats présents sur l'aire d'étude immédiate phase 4, entité est

3.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

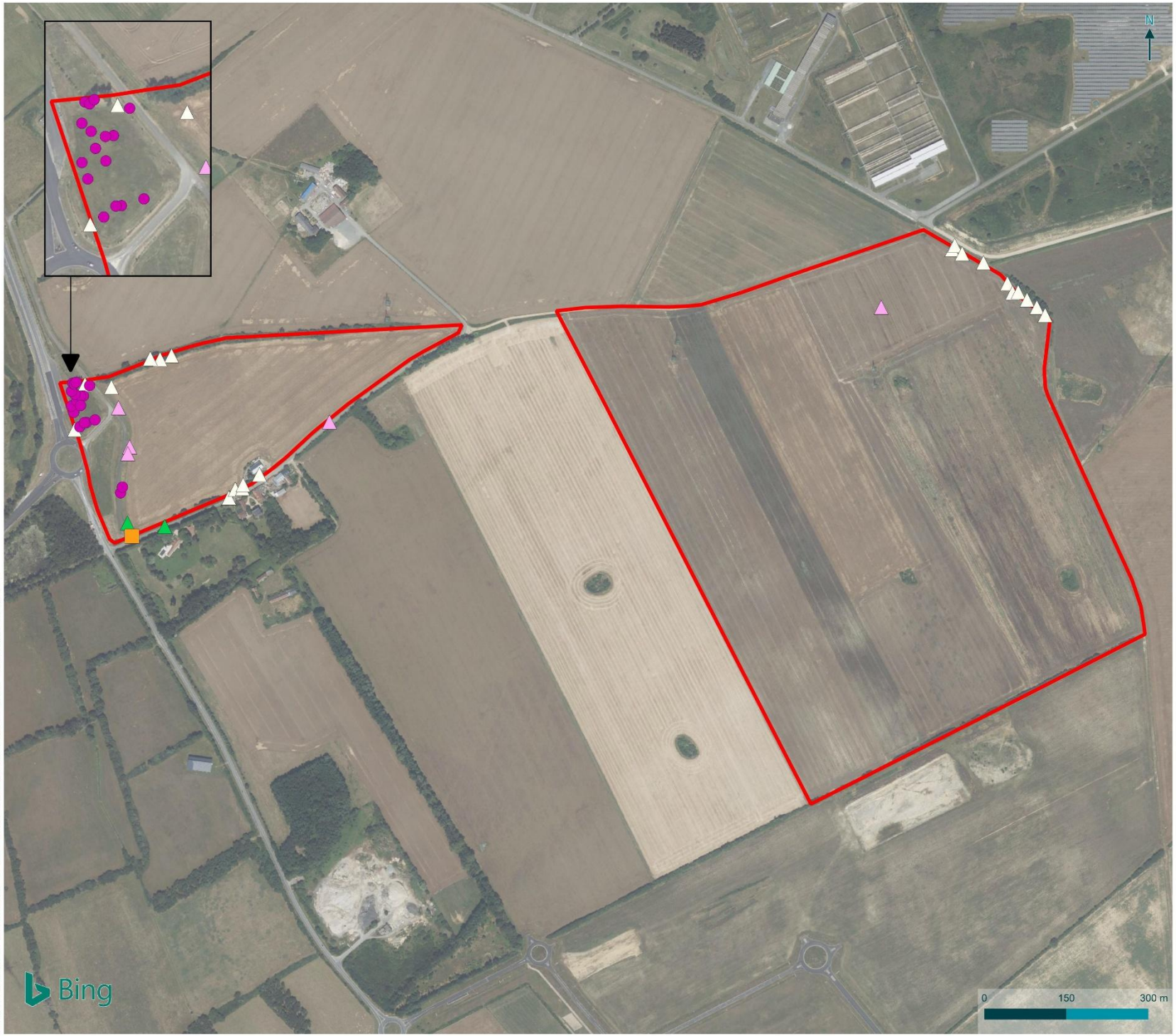
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Epine-vinette commune *Berberis vulgaris*	-	-	LC	LCC	DZ	RR	Moyen	Espèce de lisières, fourrés et pelouses sur terrains calcaires. Un pied d'Epine-vinette commune est présent en bordure de route au sud-ouest de l'entité ouest.	Moyen
Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis*	-	PR	LC	LC	DZ	R	Faible	Espèce de pelouses et ourlets calcicoles. Espèce bien présente au nord-ouest de l'entité ouest de la phase 4 dans des secteurs de prairies / ourlets calcicoles (122 pieds recensés).	Faible
Miroir de Vénus *Legousia speculum-veneris*	-	-	LC	LC	DZ	R	Faible	Espèce des bords de cultures. Cette espèce a été recensée par Indre Nature en 2009 lors de l'inventaire de la ZAC (aire d'étude immédiate) ; elle n'a pas été observée lors des inventaires de 2025 mais est considérée comme présente au regard de la présence de son habitat sur l'aire d'étude immédiate.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Trois espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit : o du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*), espèce considérée comme espèce invasive avérée colonisant les milieux naturels et ayant un impact sur les habitats qu'elle colonise. Cette espèce est très développée en lisière de boisement et dans les haies sur toute la partie centre-ouest de l'entité ouest et sur la bordure nord-est de la ZAC HQE. o de l'Erable négundo (*Acer negundo*), espèce considérée comme espèce invasive avérée colonisant les milieux naturels et ayant un impact sur les habitats qu'elle colonise. Deux pieds sont présents en bordure de route au sud-ouest de l'entité ouest. o de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), espèce considérée comme invasive avérée prioritaire compte tenu des enjeux sanitaires dont les grains de pollen provoquent des allergies plus ou moins sévères sur 6 à 12 % de la population des régions envahies. (Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, novembre 2017, CBNBP). Elle a été observée en bordure de parcelles cultivées à l'ouest de l'entité ouest de la phase 4 et au nord de la ZAC HQE.								Nul

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 Centre-Val de Loire (Arrêté du 27 mars 1992).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018) : EX : éteint au niveau mondial ; RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Liste rouge des plantes vasculaires de Centre-Val de Loire : CR : En danger critique d'extinction EN : En danger ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure NT : quasi-menacée (CBNBP, 2016).
- Espèce déterminante de ZNIEFF : DZ (Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. CBNBP 2016)
- Indigénat en région Centre : (Ind.) Indigène, (N) naturalisé, (Cult.) Cultivé, (S) Subspontané.
- Rareté en région Centre : (-) Absente, (D) Disparue, (RRR) Très très rare, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.



CHÂTEAUROUX
Métropole

Flore remarquable

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate

Flore protégée non patrimoniale
- Orchis pyramidal

Flore patrimoniale non protégée
- Épine-vinette commune

Flore patrimoniale mentionnée dans la bibliographie
- Miroir de Vénus

Flore exotique envahissante
- Ambroisie à feuilles d'armoise
- Érable negundo
- Robinier faux-acacia

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation, ©IGN Scan25 - Cartographie : Biotope, 2025

L'Ambroisie à feuille d'armoise (ainsi que 2 autres espèces d'Ambroisie) est aujourd'hui une espèce règlementée.

L'arrêté du 26 avril 2017 (référence NOR : AFSP1626936A) relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé interdit « l'introduction, le transport, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat, sous quelque forme que ce soit, des espèces végétales nuisibles à la santé figurant dans la liste définie à l'article D. 1338-1 du code de la santé publique :

- 1° L'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) ;
- 2° L'ambroisie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya* DC.) ;
- 3° L'ambroisie trifide (*Ambrosia trifida* L.).

L'article D. 1338-2 de ce même arrêté précise :

I. Les mesures susceptibles d'être prises en application de l'article L. 1338-1 pour prévenir l'apparition ou lutter contre la prolifération des espèces mentionnées à l'article D. 1338-1 sont les suivantes :

- 1° La surveillance de la présence de ces espèces sur le territoire et l'évaluation de leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ;
- 2° La prévention du développement et de la prolifération de ces espèces ;
- 3° La gestion et l'entretien de tous les espaces, agricoles ou non, où se développent ou peuvent se développer ces espèces ;
- 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
- 5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ;
- 6° L'information du public, notamment sur les résultats de la surveillance mentionnée au 1°, sur les effets sur la santé humaine associés à ces espèces et sur les mesures de prévention et de lutte contre ces espèces ;
- 7° La valorisation et la diffusion des connaissances scientifiques relatives à ces espèces et à leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ainsi que la réalisation des travaux et recherches et, le cas échéant, de leurs applications ;

8° La valorisation, la diffusion et la coordination des actions de prévention, de lutte, de formation et d'information menées sur l'ensemble du territoire

3.2.1.5 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Lors des inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate, une espèce végétale protégée non patrimoniale, l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), et une espèce patrimoniale non protégée, l'Epine-vinette (*Berberia vulgaris*) ont été observées. Le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) avait été recensé par Indre Nature en 2009 lors de l'inventaire de la ZAC HQE d'Ozans. Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2025 mais est considérée comme présente au regard de la présence de son habitat sur l'aire d'étude immédiate. Ces 3 espèces sont déterminantes de ZNIEFF ; elles ne sont pas menacées.

Trois espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant, le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*), l'Erable négundo (*Acer negundo*) et l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Le Robinier faux-acacia et l'Erable négundo ne présentent pas de risque particulier, en revanche, l'Ambroisie à feuilles d'armoise est une espèce invasive prioritaire présentant des risques pour la santé publique.

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate sauf l'Epine-vinette qui, compte tenu de sa rareté, représente un enjeu modéré.

3.3 Faune

3.3.1 Insectes

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

3.3.1.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent aux insectes sur cette zone, notamment les études réalisées par Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009) de la végétation des zones humides de la ZAC d'Ozans (2011), la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012).

A ces études s'ajoute une expertise faune réalisée sur la ville de Châteauroux (ADEV environnement, 2021) ainsi que l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (BIOTOPE & Indre Nature, 2023).

En complément de ces publications, une synthèse des données naturalistes à l'échelle de la commune d'Etrechet a été réalisée à partir de la consultation de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et d'Obs'36 (base de données naturaliste départementale gérée par Indre Nature).

Il ressort de l'analyse bibliographique que 98 espèces d'insectes sont signalées sur cette commune dont 34 papillons (rhopalocères), 25 odonates, 37 orthoptères et groupes associés et 2 coléoptères saproxylophages.

On notera que 9 espèces parmi les 98 recensées présentent un statut particulier en France et/ou en région Centre-Val de Loire.

Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques (espèces protégées et/ou patrimoniales)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Listes rouge		Sources
	Europe	France	France	Centre-Val-de-Loire	
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	An. II	Art. 3	LC	LC	Indre Nature (2008)
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	An. II/IV	Art. 2	LC	LC	Indre Nature (2008 et 2009)
Conocéphale des Roseaux *Conocephalus dorsalis*	-	-	-	EN	Obs'36 (2010)
Courtilière commune *Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	-	VU	Obs'36 (2008)
Criquet des Roseaux *Mecostethus parapleurus*	-	-	-	EN	Obs'36 (2010)
Criquet de la Palène *Stenobothrus lineatus*	-	-	-	NT	INPN, Obs'36 (2022)
Cuivré des marais *Lycaena dispar*	An. II/IV	Art. 2	LC	VU	Obs'36 (2012)
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	An. II/IV	Art. 2	-	-	Indre Nature (2008 et 2009)
Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	An. II	-	-	-	INPN (2024), Indre Nature (2008 et 2009)

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.
- Liste rouge des lépidoptères de la région Centre-Val de Loire (2024) / Liste rouge des Odonates en Centre-Val de Loire (2022) / Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

3.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude immédiate

3.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 44 espèces d'insectes (21 lépidoptères, 13 orthoptères et groupes associés, 7 odonates et 3 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 44 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV)
  - 21 espèces de Lépidoptères ;
  - 7 espèces d'Odonates ;
  - 13 espèces d'Orthoptères et groupes associés
  - 3 espèces de Coléoptères (inventaire non exhaustif ; inventaire focalisé sur les coléoptères saproxylophages patrimoniaux et/ou réglementées).

Les autres espèces remarquables mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 44 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, il faut remarquer la présence de :

- 1 espèce protégée ;
- 2 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse entomologique est faible (moins de 20 % des 104 espèces de lépidoptères rhopalocères, 60 espèces d'Odonates et 60 espèces d'orthoptères connues dans le département de l'Indre) compte-tenu du contexte agricole de l'aire d'étude immédiate.



Bel-Argus (hors aire d'étude)



Indices de présence du Grand Capricorne (sur l'aire d'étude immédiate)

Insectes remarquables sur l'aire d'étude immédiate

3.3.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (4 cortèges) :
  - Cortège des espèces prairiales (8 espèces) avec par exemple le Procris (*Coenonympha pamphilus)*, la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), l'Azuré du Trèfle (*Cupido argiades)*, le Bel-Argus (*Lysandra bellargus*), le Petit Nacré (*Issoria lathonia)* …
  - Cortège des espèces forestières, de lisières, haies, fourrés et buissons (2 espèces) avec par exemple le Tircis (*Pararge aegeria),* la Carte géographique (*Araschnia levana*).
  - Cortège des espèces thermophiles (1 espèce) avec la présence de la Mégère (*Lasiommata megera*).
  - Cortège d'espèces ubiquistes (10 espèces) avec par exemple l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) …

- Odonates : seuls quelques individus en chasse au niveau des prairies et en lisière de boisements ont été observés. En l'absence de point d'eau douce dès le mois de mai (à l'assec), l'aire d'étude immédiate n'est pas favorable à la reproduction des odonates.
- Orthoptères et groupes associés (4 cortèges) :
  - Cortège euryèce des prairies (5 espèces) avec par exemple le Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*), le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*) …
  - Cortège des espèces forestières, de lisières, haies, fourrés et buissons (2 espèces) avec la présence de la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), le Méconème fragile (*Meconema meridionale*) ;
  - Cortège des espèces thermophiles (4 espèces) avec la présence du Caloptène italien (*Calliptamus italicus)*, du Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) et de l'Œdipode turquoise (*Œdipoda caerulescens*) ;
  - Cortège d'espèces ubiquistes (2 espèces) avec la présence de la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima)*.
- Coléoptères saproxylophages (2 espèces) : ce groupe n'a pas fait l'objet d'inventaires exhaustifs, les prospections ont visé uniquement la recherche d'espèces protégées comme le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), observé sur le site.

3.3.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, alimentation, transit…) au sein d'habitats spécifiques.

Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitat allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats humides (prairies humides, marais, tourbières) et secs (pelouses calcicoles, zones sableuses, carrières). A la différence des deux ordres précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant.

Concernant les odonates (libellules et demoiselles), l'aire d'étude immédiate n'abrite aucun habitat favorable à la reproduction des libellules, demoiselles. Cette zone constitue une possible zone d'alimentation pour les odonates notamment au niveau des prairies et des lisières boisées.

Concernant les orthoptères (criquet, sauterelles), l'aire d'étude immédiate, majoritairement constituée de cultures, n'abrite que des espèces communes pour la région. Les habitats disponibles au sein de l'aire d'étude rapprochée sont propices à l'installation d'espèces peu exigeantes.

Concernant les papillons de jours, les cultures sont globalement peu propices à cet ordre et ce sont les lisières boisées, les haies et les fourrés ainsi que la prairie qui sont les plus fréquentées.

Concernant les coléoptères saproxylophages remarquables, un vielle arbre avec des trous d'émergence de Grand Capricorne a été relevé en limite d'aire d'étude immédiate.



Prairie



Lisières de haies



Culture



Arbre mature favorable au coléoptère saproxylophage

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude immédiate

3.3.1.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

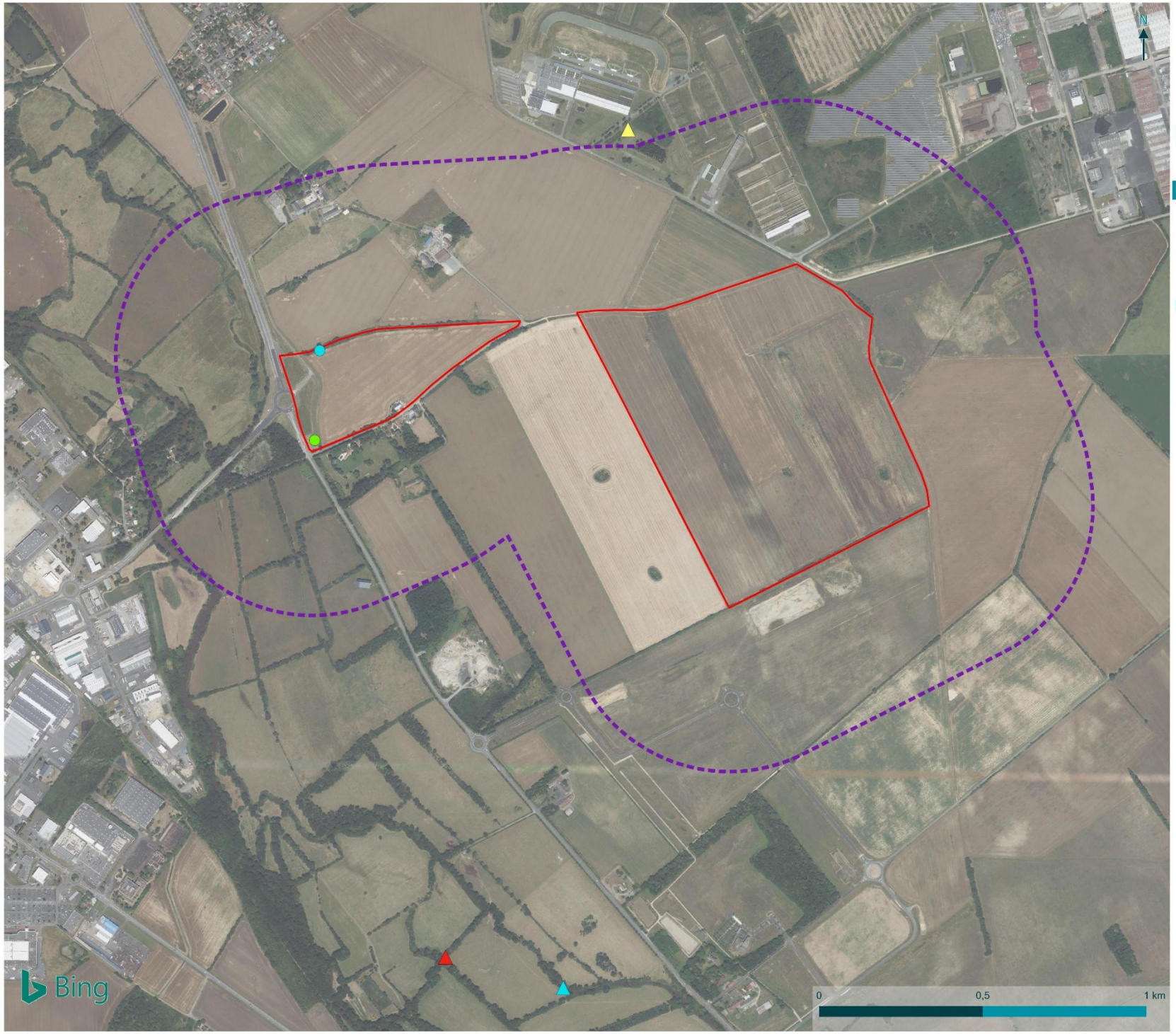
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Bel-Argus *Lysandra bellargus*	-	-	LC	LC	DZsc	Faible	Espèce fréquentant essentiellement les milieux secs, bien ensoleillés, à végétation rase, sur sol calcaire : coteaux, friches, prairies pâturées, landes…. En 2025, observation d'un individu sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate aux abords de la route Départementale D67. L'espèce étant « quasi menacée » en Europe, l'enjeu contextualisé est donc relevé d'un niveau.	Moyen
Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	An. II/IV	Art. 2	-	-	DZ	Faible	Grand coléoptère essentiellement liée aux chênes dont les larves consomment le bois mort, se développant dans le système racinaire des arbres. En 2025, observations d'indices de présence de l'espèce au niveau d'un vieil arbre mature en limite nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Espèce connue également sur l'aire d'étude rapprochée au regard de l'analyse de la bibliographie existante. L'espèce étant « vulnérable » au niveau mondiale et « quasi menacée » en Europe, l'enjeu contextualisé est donc relevé d'un niveau.	Moyen

Légende :

- Europe : 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 ».
- France : Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos / Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : 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.
- LRR : Liste rouge des lépidoptères de la région Centre-Val de Loire (2024) / Liste rouge des Odonates en Centre-Val de Loire (2022) / Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZsc. : espèce déterminante sous condition ; DZ : espèce appartenant à la Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire (2018/2025)



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

CHÂTEAUROUX
Métropole

Insectes protégés et/ou patrimoniaux

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

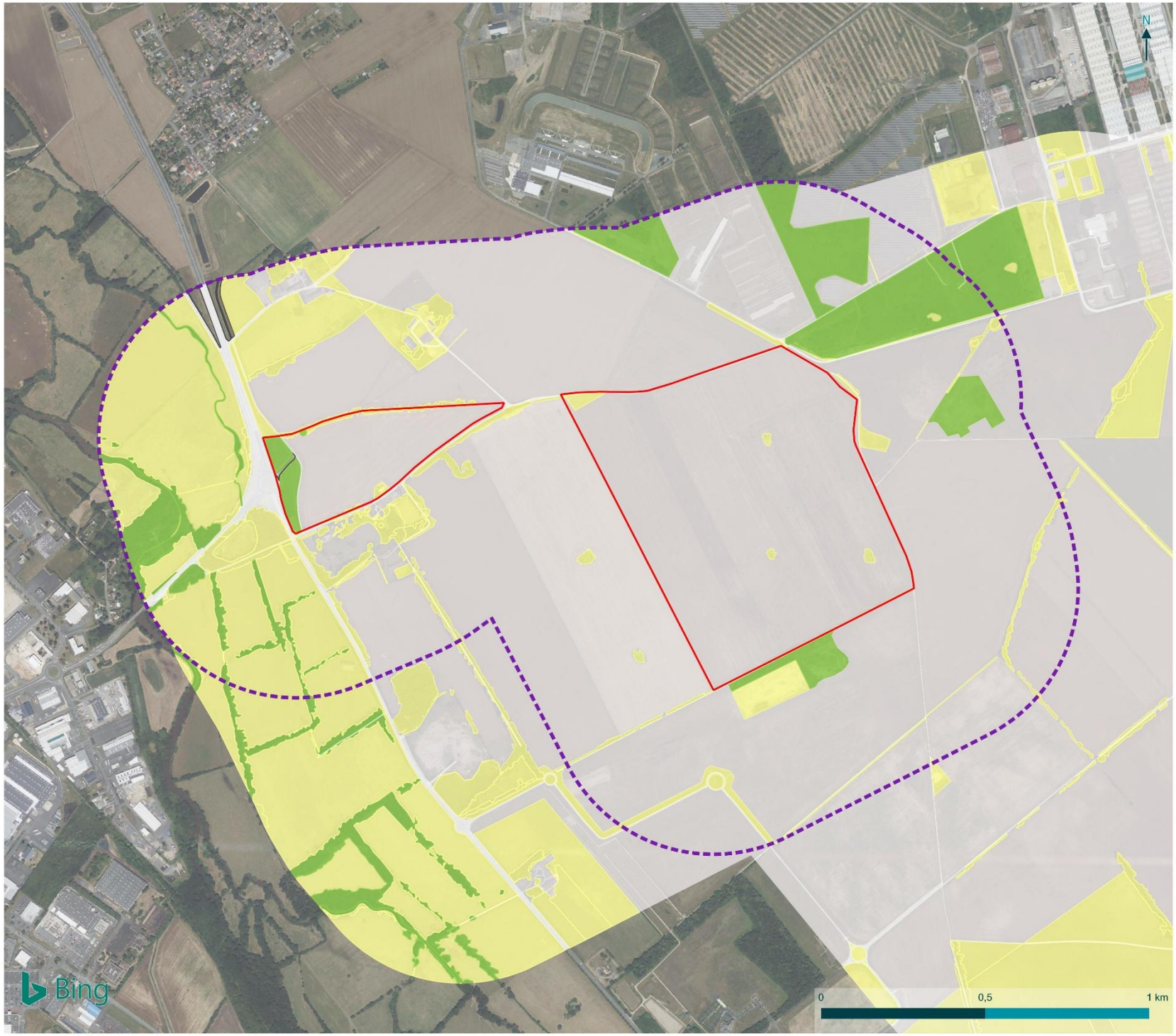
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Insectes protégés observés en 2025
- Bel-Argus
- Grand Capricorne

Insectes patrimoniaux observés en 2025
- Bel-Argus
- Grand Capricorne

Espèces mentionnées dans la bibliographie
- Criquet de la Palène
- Grand Capricorne
- Lucane cerf-volant

biotope



CHÂTEAUROUX
Métropole

Enjeux contextualisés associés aux insectes

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

3.3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

44 espèces d'insectes (21 lépidoptères, 13 orthoptères et groupes associés, 7 odonates 3 coléoptères dont 2 saproxylophages) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, une espèce est protégée (le Grand Capricorne) et deux espèces sont considérées comme patrimoniales (le Grand Capricorne et le Bel-Argus).

Les enjeux se concentrent principalement au niveau des habitats favorables au Bel-Argus (milieux secs, bien ensoleillés, à végétation rase, sur sol calcaire). Les écotones et les haies (notamment avec des arbres matures) sont également intéressants. Le reste du site constitue un enjeu faible voire négligeable pour les insectes.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un intérêt globalement faible à localement moyen pour les insectes.

3.3.2 Amphibiens

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

3.3.2.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent aux amphibiens sur cette zone, notamment les études réalisées par Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009) de la végétation des zones humides de la ZAC d'Ozans (2011), la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012).

A ces études s'ajoutent l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (BIOTOPE & Indre Nature, 2023) et l'étude des phases 2 & 3 de la ZAC d'Ozans (BIOTOPE, 2024).

En complément de ces publications, une synthèse des données naturalistes à l'échelle de la commune d'Etrechet a été réalisée à partir de la consultation de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et d'Obs'36 (base de données naturaliste départementale gérée par Indre Nature).

Neuf espèces d'amphibiens sont signalées dans la bibliographie (données supérieures ou égales à 2005) : Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), Crapaud commun (*Bufo bufo*), Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Grenouille verte (*Pelophylax* kl. *esculentus*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Rainette verte (*Hyla arborea*), Triton crêté (*Triturus cristatus*) et Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Listes rouge		Observation dans l'aire d'étude	Sources
	Europe	France	France	Centre-Val-de-Loire		
Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	Indre Nature (2008) Obs'36/Indre Nature (2008)
Crapaud commun *Bufo bufo*	-	Art. 3	LC	LC	X	INPN (2012) Indre Nature (2008)
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	An. IV	Art. 2	LC	NT	X	Biotope (2024), Obs'36/Biotope (2023), Indre Nature (2008, 2012)
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC	X	Biotope (2024), Obs'36 (2012/2024), Indre Nature (2008)
Grenouille verte *Pelophylax kl. esculentus*	An. V	Art. 4	NT	LC	X	Biotope (2024), Obs'36 (2023/2024), Indre Nature (2008)
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*	An. V	Art. 3	LC	NA	X	Obs'36 (2020), Indre Nature (2008)
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	-	Art. 2	LC	EN	X	Biotope (2024) Obs'36 (2023/2024), Indre Nature (2008)
Rainette verte *Hyla arborea*	An. IV	Art. 2	NT	LC	X	Biotope (2024), Obs'36 (2020), Indre Nature (2012)
Triton crêté *Triturus cristatus*	An. II & IV	Art. 2	NT	NT	-	Biotope (2024), Obs'36/Biotope (2022)
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	X	Biotope (2024), Obs'36 (2022), Indre Nature (2008)

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

3.3.2.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude immédiate

3.3.2.2.1. Espèces

Huit espèces d'amphibiens sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude immédiate :

- 2 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) ;
  - Grenouille verte (*Pelophylax* kl. *esculentus*) ;
- 5 espèces considérées comme présentes, connues dans l'aire d'étude rapprochée ou à proximité (phases 2 & 3) :
  - Rainette verte (*Hyla arborea*) ;
  - Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ;
  - Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
  - Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
  - Triton crêté (*Triturus cristatus*).
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de son écologie :
  - Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) : espèce ubiquiste, difficile à distinguer des autres espèces du complexe Pelophylax et connue sur l'aire d'étude (source Indre Nature, 2008) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 8 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, il faut remarquer la présence de :

- Toutes sont protégées à des degrés divers ;
- 3 espèces patrimoniales ;
- 1 espèce exotique à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse batrachologique est moyenne (40% des 20 espèces connues dans le département de l'Indre) et correspond aux potentialités d'accueil des habitats de l'aire d'étude. En effet, les grandes cultures sont globalement défavorables aux amphibiens mais les points d'eau ponctuant le secteur (mare, fossés et diverses zones inondées), associés à des milieux de types bocagers (bandes enherbées, haies, bosquets) ou pionniers (substrat néoformés) offrent une diversité d'habitats favorables aux amphibiens.



Pélodyte ponctué



Crapaud calamite



Grenouille verte



Triton crêté (mâle)

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude immédiate

3.3.2.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 2 cortèges :

- Cortège pionnier (4 espèces) avec le Crapaud calamite, le Pélodyte ponctué, la Grenouille verte et la Grenouille rieuse ;
- Cortège des mares évoluées de type bocagères (4 espèces) avec le Triton crêté, la Rainette verte, la Grenouille agile et le Triton palmé.

Evidemment, les espèces sont plutôt plastiques et on peut retrouver le Triton crêté ou la Rainette verte dans des milieux aquatiques pionniers et des grenouilles du complexe *Pelophylax* dans des milieux évolués.

3.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude immédiate est dominée par les parcelles cultivées défavorables pour les amphibiens. Toutefois, quelques éléments paysagers nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont présents sur la zone :

- Les points d'eau stagnants, qui constituent des habitats de reproduction pour les amphibiens, dont 3 types ont été mis en évidence :
  - Une mare au sein de la haie nord, très eutrophisée, couverte de lentilles et de végétation (contrairement aux mardelles des phases 2 & 3, celles de l'aire d'étude immédiate sont sèches) ;
  - Les fossés ;
  - Les dépressions inondées temporaires ;
- Les haies, fourrés et boisements qui constituent des habitats de repos favorables au refuge des amphibiens (estivage et hivernage) et de chasse. Les talus de matériaux constituent souvent un habitat terrestre pour les espèces pionnières ;
- Les bandes enherbées qui constituent des habitats de chasse et de transit.

Les structures linéaires du paysage (haies, chemins enherbés et fossés) constituent des corridors de déplacement privilégiés pour les amphibiens.

Les nombreuses fouilles archéologiques qui se succèdent dans l'aire d'étude rapprochée depuis 2009 assurent une dynamique de milieux néoformés inondables favorable aux espèces pionnières.



Mare au sein de la haie nord



Végétation au sein de la mare au sein de la haie nord



Zone inondée au sein de la haie nord



Zone inondée au sein de la haie nord



Ornières inondées dans une culture



Ornière inondée dans une culture utilisée par le Crapaud calamite

Habitats aquatiques d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude immédiate

3.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	-	Art. 2	LC	EN	DZ	PC	Très fort	Espèce pionnière discrète inféodée aux zones inondées temporaires bien exposées des prairies alluviales, des fossés, des carrières… Un foyer de population s'articule en Champagne berrichonne depuis Coings jusqu'au Poinçonnet. Présent dans l'aire d'étude rapprochée au niveau des ornières inondées des chemins, des fossés, des grandes flaques des zones ouvertes (fouilles archéologiques, zone d'extraction, en marge du CNTS à la Martinerie) mais peut aussi se replier dans les mardelles (bibliographie). L'enjeu est maintenu car même si l'espèce ne se reproduit pas dans l'aire d'étude immédiate, elle est **susceptible de coloniser les futures zones de chantier.**	Très fort
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	AC	Moyen	Espèce pionnière et fouisseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Il s'est aussi adapté aux sites très anthropisés comme les friches, carrières, chantiers… Les sites de ponte sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaque, ornière inondée, bras mort, queue d'étang… Dans l'aire d'étude immédiate, l'espèce se reproduit dans les ornières inondées en bord de culture. Dans l'aire d'étude rapprochée, elle occupe différents points d'eau temporaires, souvent sur substrat nu (ancien dépôt du Conseil Départemental, zone d'extraction, en marge du CNTS à la Martinerie…). **L'espèce est très mobile et susceptible de coloniser rapidement les futures zones de chantier.**	Moyen
Rainette verte *Hyla arborea*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	CC	Moyen	Espèce typique des mosaïques de milieux arborés ou buissonnants entrecoupés de zones ouvertes et de points d'eau ensoleillés. Si elle apprécie la proximité de la végétation (mares, queues d'étangs), l'espèce peut également adopter un comportement pionnier et coloniser les dépressions temporaires. Espèce présente dans l'aire d'étude rapprochée au sein d'une grande mare de la Martinerie. Elle est potentielle dans certaines mardelles et zones pionnières.	Moyen
Triton crêté *Triturus cristatus*	An. II & IV	Art. 2	NT	NT	DZ	C	Fort	Ce grand triton exigeant recherche préférentiellement les mares permanentes, profondes et étendues. L'habitat terrestre est constitué des boisements, des fourrés et des haies alentours. Présent dans l'aire d'étude rapprochée, il se reproduit au moins dans 2 mardelles de la phase 2 (F2 et M4). L'enjeu contextualisé est abaissé car l'espèce ne se reproduit pas dans l'aire d'étude immédiate.	Moyen
Triton palmé *Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	-	CC	Faible	Urodèle ubiquiste, il fréquente toutes sortes de milieux aquatiques, temporaires ou permanents. Ses habitats terrestres présentent souvent une composante boisée. Présent dans l'aire d'étude rapprochée, l'espèce se reproduit au moins dans 1 mardelle (M4).	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Grenouille commune *Pelophylax* kl. *esculentus*	An. V	Art. 4	NT	LC	-	C	Moyen	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Espèce présente dans la majorité des points d'eau de l'aire d'étude.	Faible
Grenouille agile *Rana dalmatina*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce qui se rencontre aussi bien en forêt que dans les prairies. Elle se reproduit dans divers points d'eau, notamment les milieux temporaires. L'espèce se retrouve à proximité de l'aire d'étude rapprochée, dans un petit bassin au sud du périmètre de phase 3.	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) est une espèce exotique à caractère envahissant désormais largement répartie sur le territoire.									Nul

Légende :

Europe : An. IV/V : espèces inscrites aux annexes IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite " Directive Habitats ".

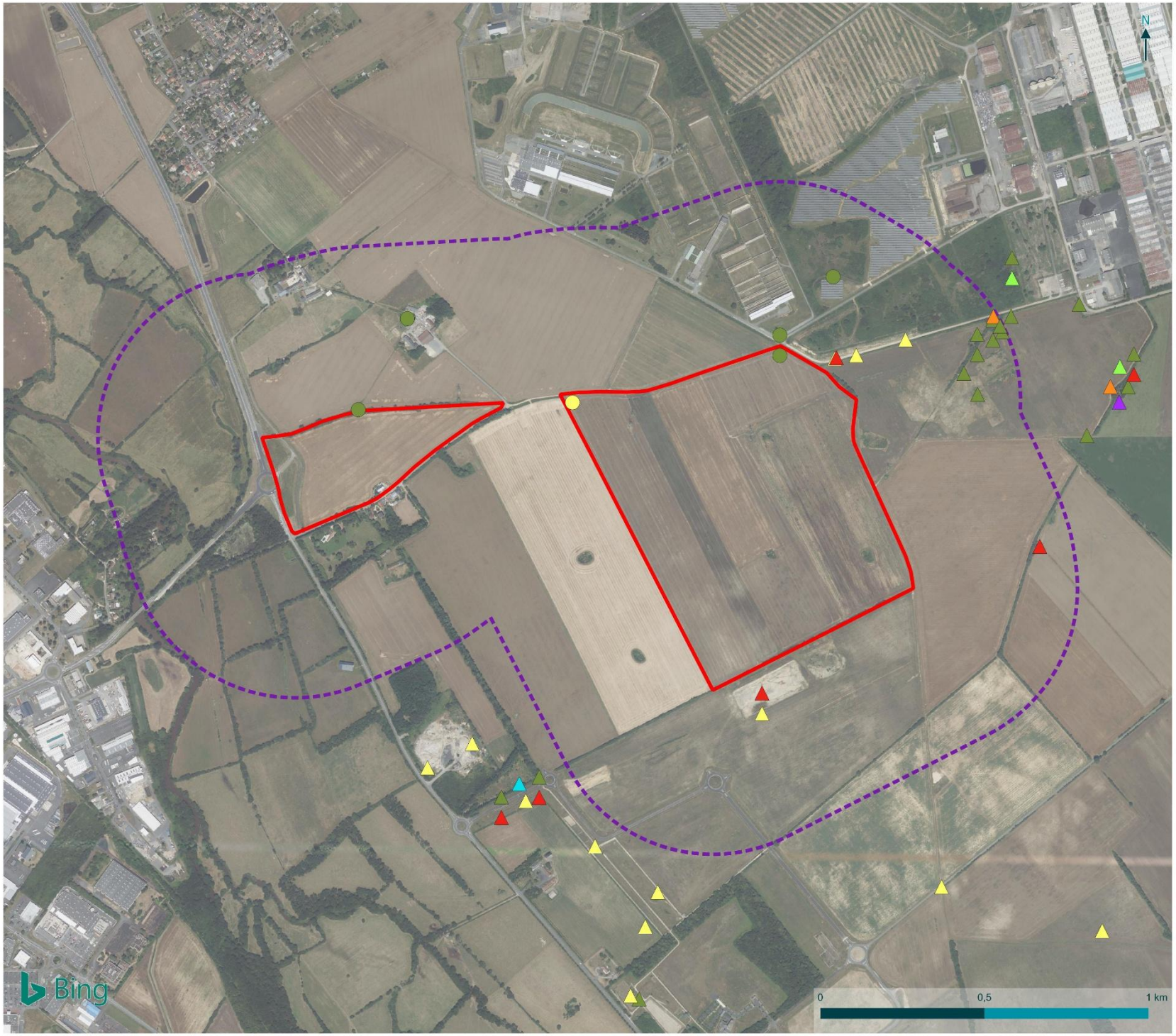
France : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats ; Article 3 = protection des individus ; Article 5 = interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des amphibiens de la région Centre (2012) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle de l'Indre (SANSAULT, 2021) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



CHÂTEAUROUX
Métropole

Amphibiens protégés et/ou patrimoniaux

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

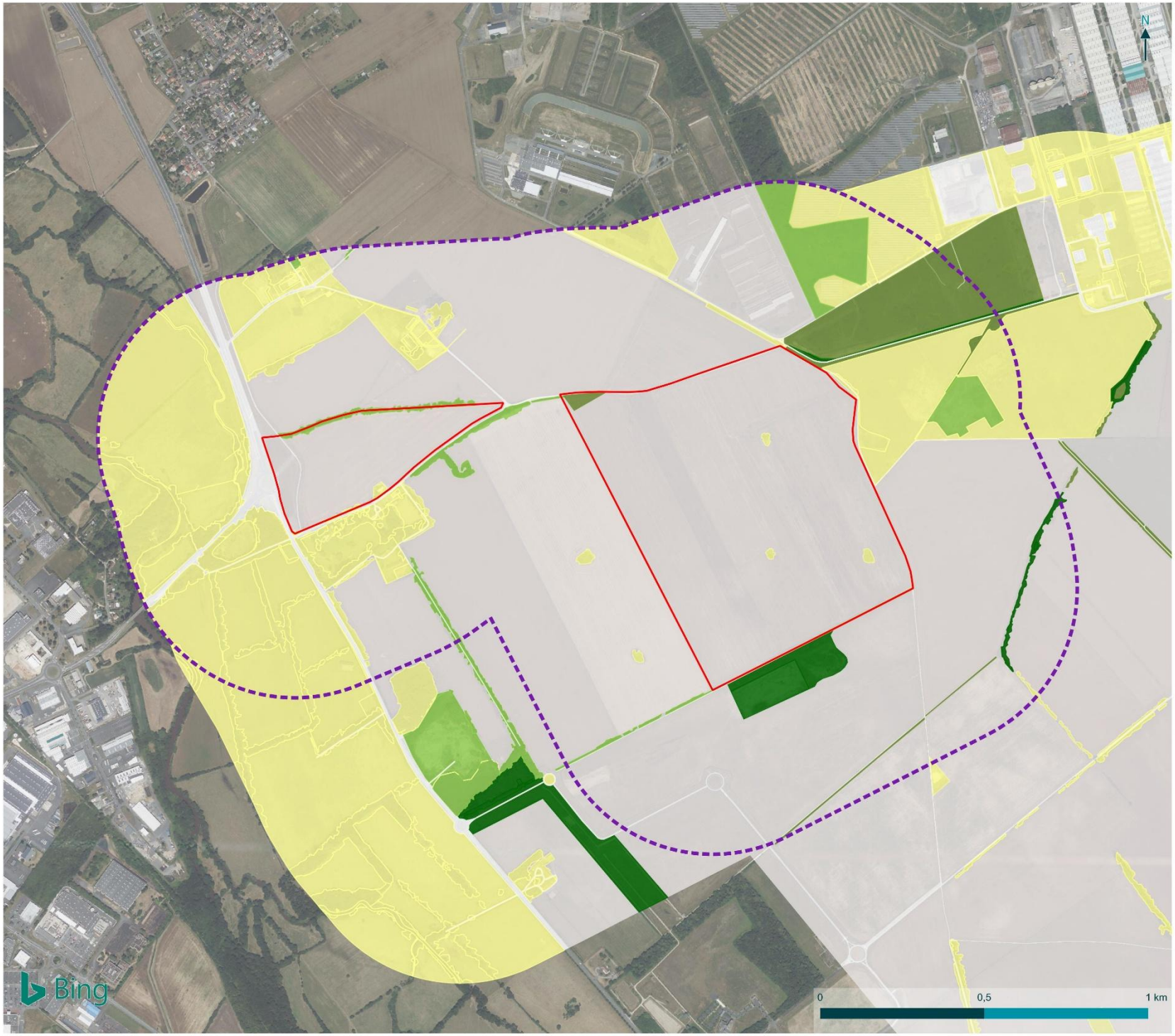
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Espèces observées en 2025
- Crapaud calamite
- Grenouille verte

Espèces mentionnées dans la bibliographie
- Crapaud calamite
- Grenouille agile
- Grenouille verte
- Pélodyte ponctué
- Rainette verte
- Triton crêté
- Triton palmé

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025



CHÂTEAUROUX
Métropole

Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

3.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

8 espèces d'amphibiens sont présentes - ou considérées comme telles - dans l'aire d'étude immédiate, toutes sont protégées à des degrés divers.

La population d'amphibiens est typique de la Champagne berrichonne avec la présence d'espèces pionnières comme le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué et d'espèces plus bocagères comme le Triton crêté et la Rainette verte.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate sont les points d'eau : mare au sein de la haie et zones inondées temporaires sur sol nu ou peu végétalisé essentiellement associées à des perturbations anthropiques (ornières).

Les haies et fourrés sont favorables au refuge des amphibiens (estivage et hivernage) alors que les friches, les bandes enherbées et les prairies constituent des habitats de chasse et de transit.

Les structures linéaires du paysage (haies, chemins enherbés et fossés) constituent des corridors de déplacement privilégiés pour les amphibiens.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un intérêt faible à localement très fort pour les amphibiens (Pélodyte ponctué).

Il existe un risque fort de colonisation du chantier par les espèces pionnières, qui présentent le plus fort intérêt écologique.

A l'échelle de la ZAC d'Ozans, en comparant les différentes études réalisées entre 2008 et 2024 par divers intervenants (Indre Nature, ADEV environnement et BIOTOPE), la diversité d'amphibiens est sensiblement identique mais il est probable que les espèces pionnières soient privilégiées (multiplication des milieux néoformés, des dépressions inondées, création de fossés et bassins souvent temporaires) au détriment des espèces de milieux plus évolués (fermeture, eutrophisation et dégradation des mares et mardelles).

3.3.3 Reptiles

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

3.3.3.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent aux reptiles sur cette zone, notamment les études réalisées par Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009) et la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012).

A ces études s'ajoutent une expertise faune réalisée sur la ville de Châteauroux (ADEV environnement, 2021) ainsi que l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (BIOTOPE & Indre Nature, 2023) et l'étude des phases 2 & 3 de la ZAC d'Ozans (BIOTOPE, 2024).

En complément de ces publications, une synthèse des données naturalistes à l'échelle de la commune d'Etrechet a été réalisée à partir de la consultation de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et d'Obs'36 (base de données naturaliste départementale gérée par Indre Nature).

Huit espèces de reptiles sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2005) : Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Lézard vert à deux raies (*Lacerta bilineata*), Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et Vipère aspic (*Vipera aspis*).

Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Listes rouge		Observation dans l'aire d'étude	Sources
	Europe	France	France	Centre-Val-de-Loire		
Coronelle lisse *Coronella austriaca*	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	Indre Nature (2008) Obs'36 (2024)
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Indre Nature (2008)
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Indre Nature (2008) Obs'36 (2014)
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	-	Art. 3	NT	VU	-	Obs'36/Indre Nature (2008)
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	X	Biotope (2024) Obs'36 (2023/2024) ADEV (2021) Indre Nature (2008, 2012)
Lézard vert à deux raies *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	X	Biotope (2024) Obs'36 (2022) ADEV (2021) Indre Nature (2008, 2012)
Orvet fragile *Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	X	Obs'36/Indre Nature (2008)
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	LC	-	Obs'36/Biotope (2022) Indre Nature (2008)

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
- LRR : Liste rouge régionale (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.

3.3.3.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude immédiate

3.3.3.2.1. Espèces

Six espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude immédiate :

- 3 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
  - Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ;
- 3 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) : serpent observé en 2024 dans l'aire d'étude des phases 2 & 3 ;
  - Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) : serpent typique des broussailles bien ensoleillées connu dans la vallée de l'Indre, à proximité de l'aire d'étude (source Indre Nature, 2008) ;
  - Vipère aspic (*Vipera aspis*) : serpent connu dans la vallée de l'Indre, à proximité de l'aire d'étude (source Indre Nature, 2008) et observé par un agriculteur sur site.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 6 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate :

- Toutes sont protégées à des degrés divers ;
- Aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse herpétologique est moyenne (40% des 15 espèces connues dans le département de l'Indre) et correspond aux potentialités d'accueil des habitats de l'aire d'étude. En effet, les grandes cultures sont globalement défavorables aux reptiles mais les milieux intermédiaires de types bocagers (haies, bandes enherbées de bords de cultures) et thermophiles (substrat minéral, dépôts) offrent une diversité d'habitats favorables aux reptiles.



Lézard des murailles



Orvet fragile



Lézard vert occidental (hors aire d'étude)



Couleuvre helvétique (aire d'étude rapprochée)



Couleuvre verte et jaune (hors aire d'étude)



Vipère aspic (hors aire d'étude)

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude immédiate

3.3.3.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 2 cortèges :

- Cortège des milieux bocagers (5 espèces) avec le Lézard vert occidental, la Couleuvre verte et jaune, l'Orvet fragile, le Lézard des murailles et la Vipère aspic ;
- Cortège des milieux aquatiques et humides (1 espèce) avec la Couleuvre helvétique.

Evidemment, les espèces sont plutôt plastiques (on peut retrouver la Couleuvre helvétique à une certaine distance des milieux aquatiques) voire très ubiquistes et anthropophiles comme le Lézard des murailles.

3.3.3.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude immédiate est dominée par les parcelles cultivées défavorables pour les reptiles. Les potentialités d'accueil en tant qu'habitats de reproduction, d'alimentation et de refuge se limitent aux éléments paysagers ponctuant le paysage comme les haies, les fourrés, les mardelles, leurs abords et les bords de chemins. Les espèces se cantonnent surtout au niveau des écotones bien exposés, à l'interface entre deux milieux.

Les structures linéaires du paysage (haies, chemins enherbés et fossés) constituent des corridors de déplacement privilégiés pour les reptiles, à l'instar de cette Couleuvre helvétique retrouvée à bonne distance des points d'eau permanents du secteur.



Chemin enherbé et haie



Haie double encadrant un chemin



Dépôt de matériaux



Dépôt de matériaux



Zone inondée



Mare

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude immédiate

3.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

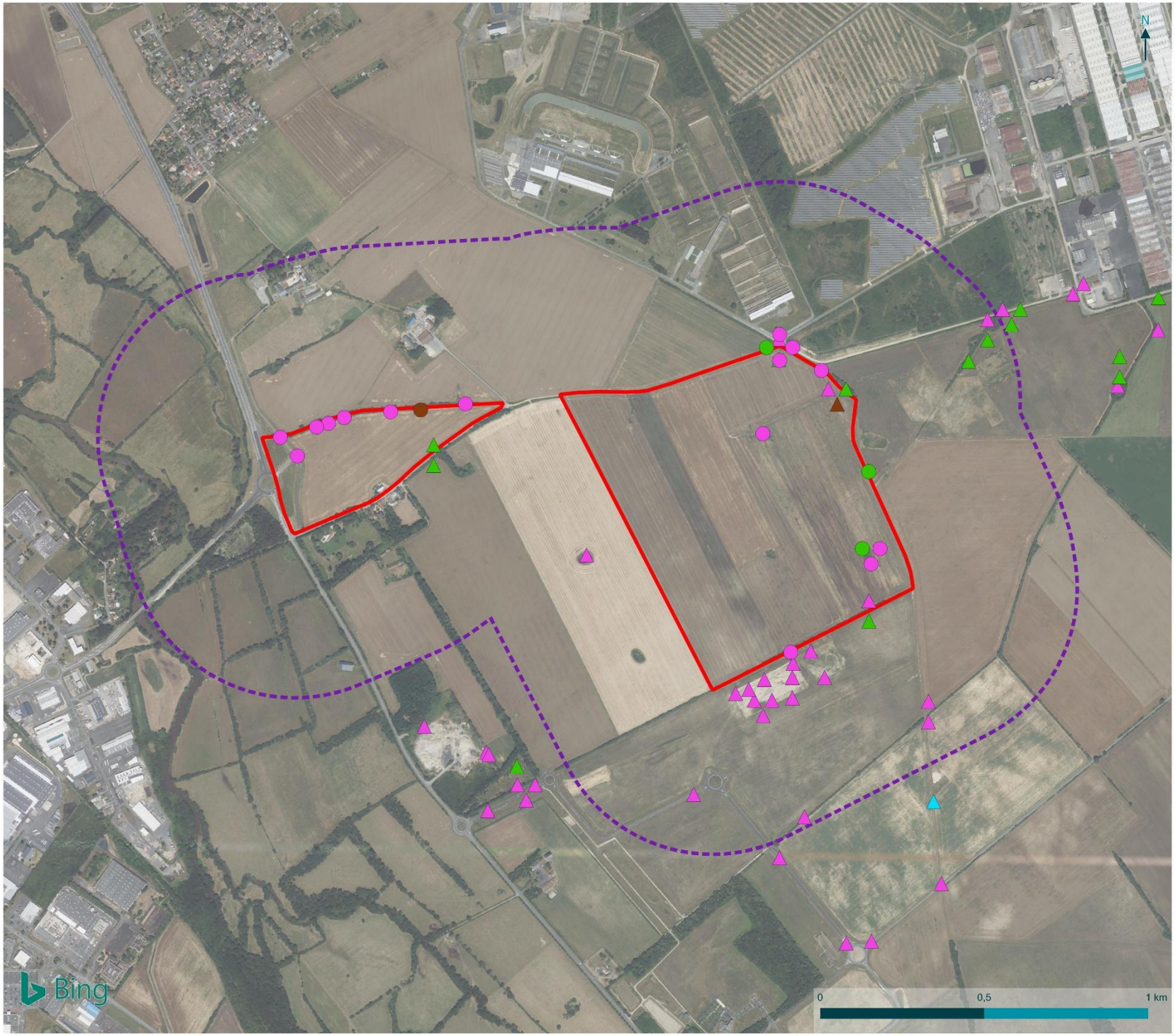
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Orvet fragile *Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	-	CC	Faible	Lézard apode qui affectionne la fraicheur des fourrés et des boisements mais qui peut fréquenter les milieux plus ouverts et secs comme les friches. Espèce observée au niveau des haies de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	C	Faible	Espèce occupant une vaste gamme d'habitats secs et bien ensoleillés (lisière forestière fournie en végétation, zone de friche, haies…). Observé en lisière des haies et au niveau des haies et fourrés de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Omniprésent au niveau des écotones bien exposés de l'aire d'étude immédiate : bords de chemins, lisières de haie, dépôts de matériaux et autres éléments anthropiques…	Faible
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*	-	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce fréquentant un grand nombre d'habitats aquatiques et humides mais on peut la retrouver aussi dans des milieux plus secs si des points d'eau sont localisés à proximité. Connue à proximité de l'aire d'étude rapprochée, en transit ou en chasse au sein d'un chemin agricole, à proximité d'ornières inondées, au sud de la phase 2. L'espèce est potentiellement présente au niveau des zones inondées de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*	-	Art. 2	LC	LC	-	C	Faible	Espèce typique des broussailles et pelouses bien ensoleillées, au sein d'habitats très variés, mais le plus souvent assez secs et dotés de divers types de cachettes comme des arbustes ou des pierres. Espèce connue dans le secteur et potentielle au niveau des haies, des friches et fourrés de l'aire d'étude immédiate.	Faible
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	LC	-	AC	Faible	Serpent des terrains plutôt secs et ensoleillés envahis par les broussailles. Espèce connue dans le secteur et potentielle au niveau des haies, des friches et fourrés de l'aire d'étude immédiate.	Faible

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure ;
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens de la région Centre (2012) : LC = préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle de l'Indre (SANSAULT, 2021) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



CHÂTEAUROUX
Métropole

Reptiles protégés et/ou patrimoniaux

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

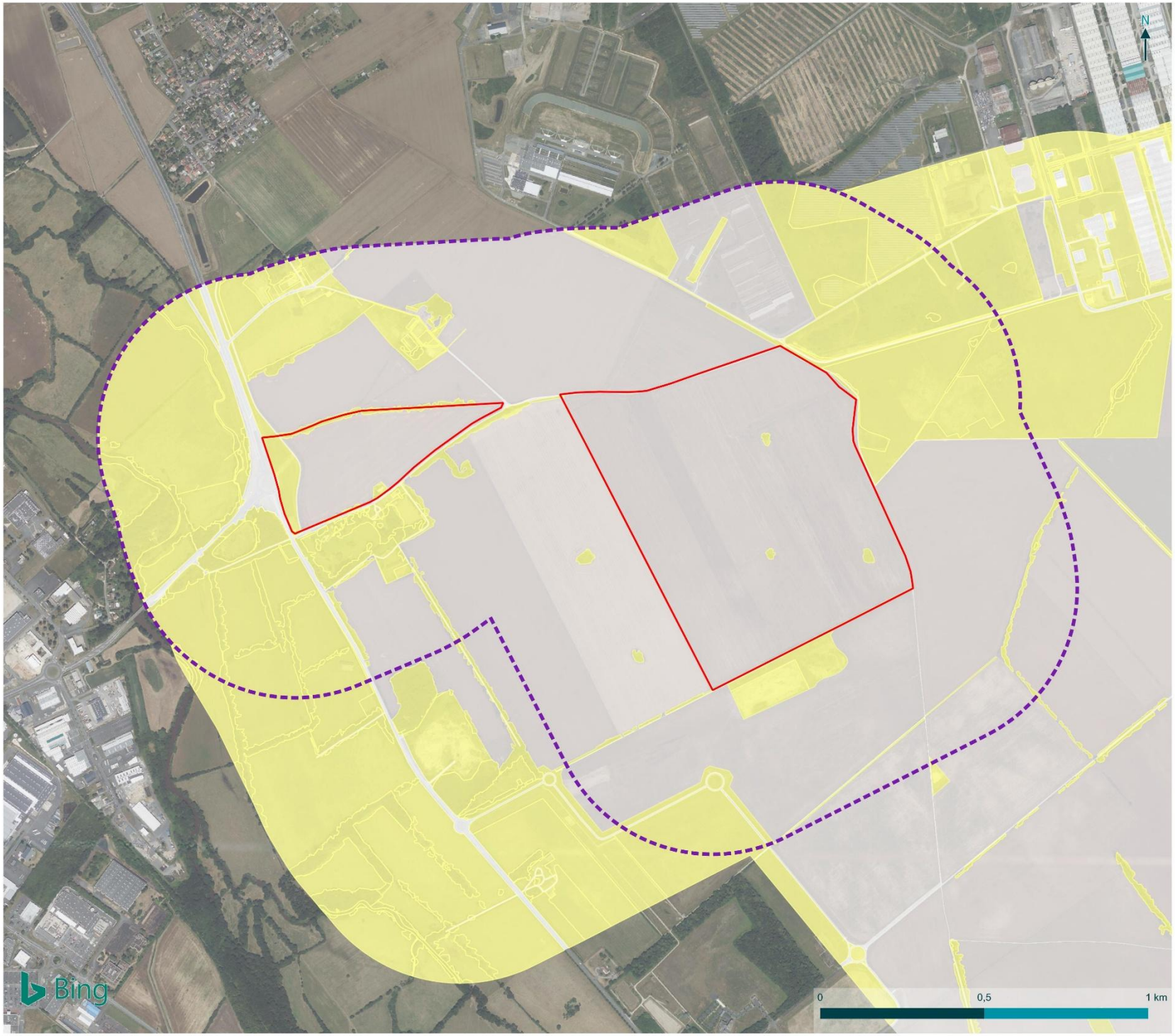
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Espèces observées en 2025
- Lézard des murailles
- Lézard vert occidental
- Orvet fragile

Espèces mentionnées dans la bibliographie
- Lézard des murailles
- Lézard vert occidental
- Couleuvre helvétique
- Orvet fragile

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025



CHÂTEAUROUX
Métropole

Enjeux contextualisés associés aux reptiles

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé
Faible
Négligeable
Nul

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

3.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

6 espèces de reptiles sont présentes - ou considérées comme telles - dans l'aire d'étude immédiate, toutes sont protégées mais aucune n'est patrimoniale.

La population de reptiles est typique du secteur avec des espèces plutôt communes et assez ubiquistes.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate sont les haies et les fourrés favorables au refuge des reptiles (estivage et hivernage) alors que les friches, les bandes enherbées et les points d'eau, notamment la mare et les fossés constituent des habitats de chasse et de transit.

Les structures linéaires du paysage (haies, chemins enherbés et fossés) constituent des corridors de déplacement privilégiés pour les reptiles.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu faible pour les reptiles.

A l'échelle de la ZAC d'Ozans, en comparant les différentes études réalisées entre 2008 et 2024 par divers intervenants (Indre Nature, ADEV environnement et BIOTOPE), la diversité de reptiles est sensiblement identique mais il est probable qu'elle bénéficie de l'abandon de certaines parcelles agricoles, du développement de friches sèches et des bandes enherbées ou la création de fossés et bassins.

3.3.4 Oiseaux

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

3.3.4.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent aux oiseaux sur cette zone, notamment les études réalisées par Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009), la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012) et suivi ornithologique de trois bassins de rétention des eaux pluviales de Châteauroux métropole (2016).

A ces études s'ajoutent une expertise faune réalisée sur la ville de Châteauroux (ADEV environnement, 2021) ainsi que l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (BIOTOPE & Indre Nature, 2023) et l'étude des phases 2 & 3 de la ZAC d'Ozans (BIOTOPE, 2024).

En complément de ces publications, une synthèse des données naturalistes à l'échelle de la commune d'Etrechet a été réalisée à partir de la consultation de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et d'Obs'36 (base de données naturaliste départementale gérée par Indre Nature).

Il ressort de la consultation de ces deux sites ainsi que des documents cités précédemment, que 121 espèces d'oiseaux toutes périodes confondues sont recensées sur cette commune, parmi lesquelles 95 sont protégées en France. On notera que 62 espèces parmi les 121 recensées présentent un statut particulier en France et/ou en région Centre-Val de Loire.

Tableau 17 : Synthèse des données bibliographiques (espèces patrimoniales)

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	*Nom scientifique*
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Courlis cendré	*Numenius arquata*	Milan noir	*Milvus migrans*
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Milan royal	*Milvus milvus*
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Moineau friquet	*Passer montanus*
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Perdrix grise	*Perdix perdix*
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Pic noir	*Dryocopus martius*
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Grande Aigrette	*Ardea alba*	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*
Busard cendré	*Circus pygargus*	Grue cendrée	*Grus grus*	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Serin cini	*Serinus serinus*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Martinet noir	*Apus apus*	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Mésange noire	*Periparus ater*	-	-

3.3.4.2 Oiseaux en période de reproduction

3.3.4.2.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

3.3.4.2.1.1. Espèces

49 espèces d'oiseaux sont présentes ou considérées comme telles en période de reproduction dans l'aire d'étude immédiate :

- 45 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 4 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Perdrix rouge (*Alectoris rufa*) : espèce affectionnant les cultures céréalières, observée sur l'aire d'étude lors des inventaires de 2024 (sources : BIOTOPE, 2024 ; Indre Nature – 2008, 2009, 2012) au niveau des parcelles cultivées ;
  - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : espèce appréciant les secteurs de bocages, connue à l'est de l'aire d'étude (sources : BIOTOPE, 2024) ;
  - Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) : espèce des secteurs ouverts à végétation rase, connue sur l'aire d'étude (sources : BIOTOPE, 2024) ;
  - Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) : espèce appréciant les boisements et les haies denses, connue sur l'aire d'étude (sources : BIOTOPE, 2024) à proximité de l'entité au nord-ouest.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 49 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, il faut remarquer la présence de :

- 34 espèces protégées ;
- 22 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse avifaunistique est faible à moyenne (24,39% des espèces connues en région Centre-Val de Loire) compte-tenu du contexte agricole de l'aire d'étude immédiate. On notera tout de même la présence de nombreux linéaires de haies, ainsi que de quelques boisements/bosquets.



Bondrée apivore en vol



Tarier pâtre



Faucon crécerelle



Pie-grièche écorcheur



Chevalier culblanc en vol



Tourterelle des bois



Milan noir en vol

Oiseaux remarquables dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction

3.3.4.2.1.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 5 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (10 espèces) avec par exemple la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, le Milan noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe ;
- Cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants (22 espèces) avec par exemple le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, le Corbeau freux, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre ;
- Cortège des milieux ouverts (9 espèces) avec par exemple l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Caille des blés, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, la Perdrix rouge et le Vanneau huppé ;
- Cortège des milieux anthropiques (6 espèces) avec par exemple l'Hirondelle rustique et le Martinet noir ;
- Cortège des milieux aquatiques et humides (2 espèces) avec la Bergeronnette des ruisseaux et le Héron cendré.

3.3.4.2.2. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude immédiate est occupée dans sa grande majorité par des cultures et quelques autres unités de végétation (haies, boisements/bosquets, prairies, mares et zones anthropiques). Les cinq cortèges recensés exploitent les milieux suivants :

- Le cortège des espèces de milieux ouverts stricto-sensu accomplit l'ensemble de son cycle de vie sur des milieux ouverts. Elles sont essentiellement représentées sur les zones de cultures et les prairies.
- Le cortège des espèces de milieux buissonnants et semi-ouverts s'exprime grâce à la présence de haies, de buissons et de zones de fourrés. Les espèces de ce cortège font preuves d'une forte adaptabilité et fréquentent aussi bien les milieux boisés pourvus d'une strate broussailleuse que les haies ou les fourrés sur les espaces ouverts ou dans les jardins.
- Le cortège des espèces forestières est présent sous la forme de boisements/bosquets et leurs lisières principalement, ainsi que par des haies arborées. Les aires d'études immédiates ne présentent pas de secteurs boisements qui sont présent en bordure du site, notamment à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.
- Le cortège des espèces anthropiques (liées aux constructions humaines) s'exprime également du fait de la présence d'un corps de ferme sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate, et de la proximité d'une zone industrielle au nord de l'aire d'étude immédiate.
- Le cortège d'oiseaux liés aux milieux aquatiques : leur présence est permise grâce à la rivière de l'Indre et quelques mares sur la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux nichant dans les boisements ou les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les cultures, les prairies ou les friches adjacentes.



Habitat du cortège des milieux boisés



Habitat du cortège des milieux boisés



Habitat du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants



Habitat du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants



Habitat du cortège des milieux ouverts



Habitat du cortège des milieux ouverts



Habitat du cortège des milieux anthropiques



Habitat du cortège des milieux aquatiques et humides

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.4.2.3. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants : 22 espèces								
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	-	Art. 3	VU	NT	-	Fort	Oiseau affectionnant les zones découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois. Observation d'un individu dans une haie en bordure de l'entité à l'ouest. La bibliographie révèle que l'ensemble des haies et zones de fourrées sur l'aire d'étude rapprochée peuvent être utilisées par l'espèce. L'aire d'étude immédiate offre au Bruant jaune des habitats de reproduction.	Fort
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	LC	-	Fort	Oiseau assez éclectique fréquentant parcs urbains, jardins, vergers, haies, lisière des bosquets et ripisylves. Observation de trois individus observés au sein des haies sur la partie sud-est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre au Chardonneret élégant des habitats de reproduction.	Fort
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	-	Art. 3	VU	NT	-	Fort	Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. Observation de plusieurs individus sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'aire d'étude immédiate offre au Faucon crécerelle des habitats de reproduction.	Fort
Chevêche d'Athéna *Athene noctua*	-	Art. 3	LC	NT	DZsc	Moyen	Espèce appréciant les bocages pourvus de vieux arbres creux où elle peut installer son nid. Plusieurs individus contactés au niveau de la zone industrielle au nord de l'aire d'étude ainsi qu'a proximité d'un corps de ferme au sud-est. Les haies et corps de ferme au sein de l'aire d'étude rapprochée sont favorable à l'espèce.	Moyen
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	-	Art. 3	NT	LC	-	Moyen	Espèce très adaptable, qui s'accommode de nombreuses situations paysagères. L'habitat de l'espèce va des espaces les plus ouverts (openfield agricole) aux milieux semi-ouverts les plus divers (bocage, pré-bois, espaces urbanisés…). Observation de plusieurs individus sur l'ensemble de l'aire d'étude. L'aire d'étude immédiate offre au Faucon crécerelle des habitats de reproduction.	Moyen
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	NT	LC	-	Moyen	Espèce affectionnant les milieux pourvus d'arbustes ou de buissons touffus à proximité d'un environnement assez ouvert avec un accès au sol facile. Non contactée lors des inventaires de terrains en 2025, l'espèce avait toutefois été observée au niveau des haies à l'est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre à la Pie-grièche écorcheur des habitats de reproduction.	Moyen
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	-	Art. 3	NT	LC	-	Moyen	Oiseau des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum de ligneux. Plusieurs individus observés autours de l'entité à l'est. L'aire d'étude immédiate offre au Tarier pâtre des habitats de reproduction.	Moyen

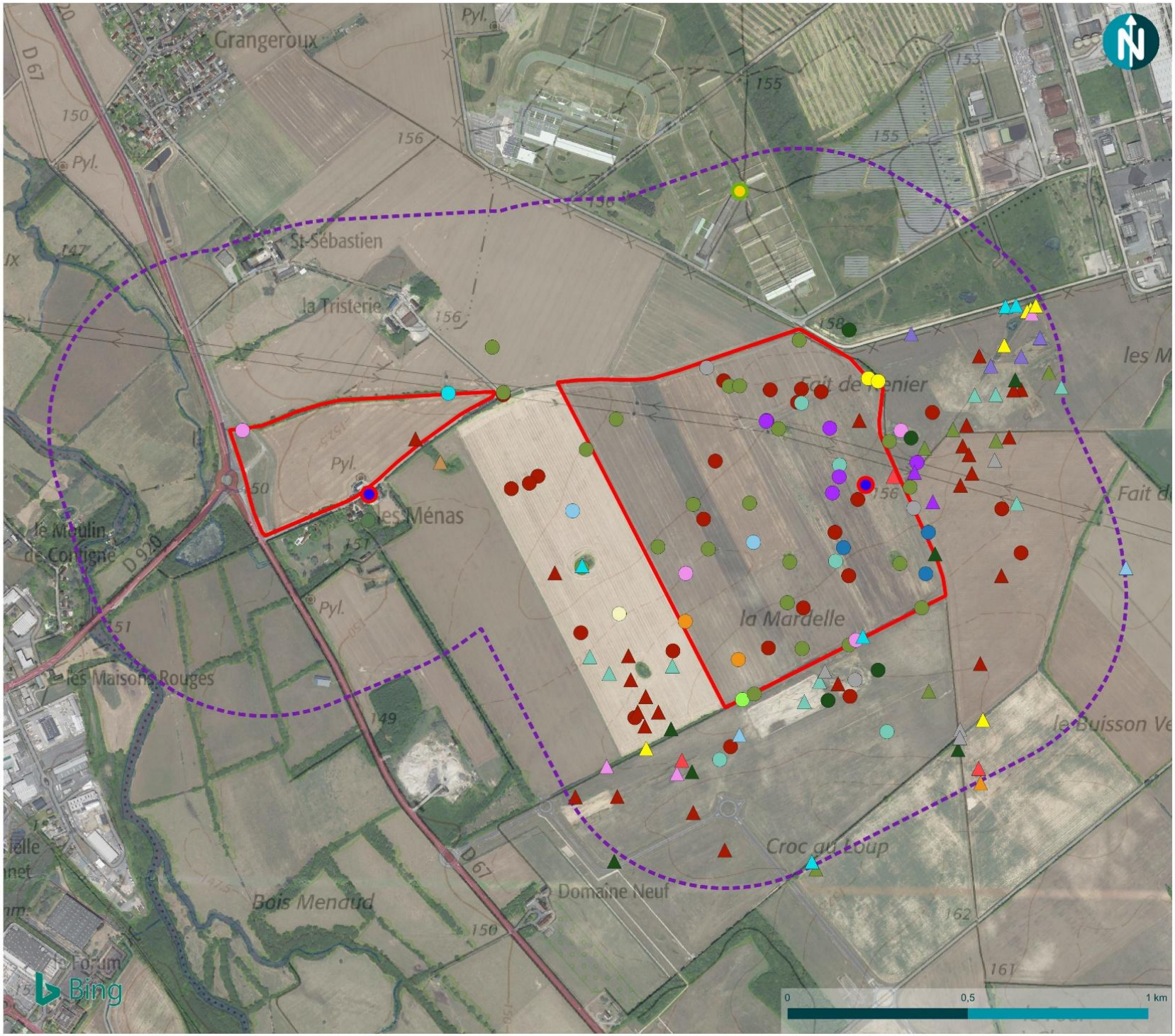
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Corbeau freux *Corvus frugilegus*	-	-	LC	LC	-	Faible	Espèce fréquentant les espaces ouverts pour se nourrir, et nichant en milieu arboré. Espèce considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge européenne. Observation d'individus en nourrissage aux alentours de l'entité à l'est. L'aire d'étude ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants (14 espèces dont 11 protégées).						Faible	11 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue noir.	Faible
Cortège des milieux boisés : 10 espèces								
Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*	-	-	VU	VU	-	Fort	Oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. Observation de plusieurs individus répartis au niveau des haies autours de l'entité à l'est de l'aire d'étude, L'aire d'étude immédiate offre à la Tourterelle des bois des habitats de reproduction.	Fort
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-	Art. 3	VU	LC	-	Fort	Espèce affectionnant les lisières des forêts, les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et jardins. Non contactée lors des inventaires de terrains en 2025, l'espèce avait toutefois été observée en 2024 au niveau du boisement/bosquet présent en bordure de l'entité à l'ouest de l'aire d'étude. L'aire d'étude immédiate offre au Verdier d'Europe des habitats de reproduction.	Fort
Milan noir *Milvus migrans*	An. I	Art. 3	LC	VU	DZsc	Fort	Espèce ayant besoin à la fois de milieux ouverts pour la recherche de nourriture et de milieux fermés type forestiers avec de grands arbres pour la nidification. Observation d'un individu au niveau d'un bosquet, à côté d'un corps de ferme en bordure de l'entité à l'ouest. Les secteurs boisés à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'espèce.	Moyen
Faucon hobereau *Falco subbuteo*	-	Art. 3	LC	NT	DZsc	Moyen	Espèce fréquentant les lisières forestières. On le retrouve aussi dans des terrains découverts proches de zones boisées. Un individu observé en vol à l'est de l'aire d'étude. L'espèce ne niche pas au niveau des aires d'études immédiates.	Faible
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Espèce affectionnant la présence alternée de massifs boisés (ripisylves, chênaie…) et de prairies. Durant l'activité de chasse, elle explore les terrains découverts et semi-boisés (lisières, clairières, pâtures, friches, …). Observation d'un individu en chasse dans la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, entre les deux entités.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés (5 espèces dont 3 protégées)						Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable, Epervier d'Europe, Grosbec casse-noyaux.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Cortège des milieux ouverts : 9 espèces								
Alouette des champs *Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	-	Moyen	Hôte typique des milieux ouverts (cultures céréalières ou prairies), cette espèce évite totalement les forêts et le bocage car elle a besoin d'être dans des milieux très dégagés. Observation de nombreux individus sur la quasi-totalité des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre à l'Alouette des champs des habitats de reproduction.	Moyen
Bruant proyer *Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	NT	-	Moyen	Espèce affectionnant les grandes plaines ouvertes avec leurs cultures et en particulier les pâtures et les champs de céréales. Observation de nombreux individus sur la quasi-totalité des milieux ouverts sur la partie est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre au Bruant proyer des habitats de reproduction.	Moyen
Perdrix grise *Perdix perdix*	-	-	LC	NT	-	Moyen	Espèce inféodée aux plaines agricoles. Observation de plusieurs individus au niveau des cultures sur la partie est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre à la Perdrix grise des habitats de reproduction.	Moyen
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	-	-	NT	VU	DZsc	Fort	En période de reproduction, trois types d'habitats sont privilégiés : la prairie humide pâturée, avec une strate herbacée basse ; les cultures céréalières de printemps, disposant de plages de terre nue ; les bords de plan d'eau à végétation rase ou clairsemée. Non contactée lors des inventaires de terrain en 2025, l'espèce avait toutefois été observée au niveau de l'entité à l'est en 2024. La rotation des cultures d'une année sur l'autre fait varier l'attractivité du site pour l'espèce, ce qui explique l'abaissement du niveau d'enjeu.	Faible
Œdicnème criard *Burhinus œdicnemus*	An. I	Art. 3	LC	LC	DZsc	Faible	Espèce affectionnant les milieux secs avec un paysage présentant des zones de végétation rase et clairsemée, d'aspect steppique (bocage, culture, prairie ou pâture rase, friche, steppe, pelouse sèche, naturelle ou artificielle (aérodrome, terrain militaire, golf, carrière) ainsi que les grèves naturelles des cours d'eau à dynamique forte. Observation de plusieurs individus au niveau des cultures sur la partie est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre à l'Oedicnème criard des habitats de reproduction.	Faible
Caille des blés *Coturnix coturnix*	-	-	LC	LC	DZsc	Faible	Espèce fréquentant les prairies, les champs de céréales (blé, orge, avoine, seigle) ainsi que les étendues de luzernes. Espèce considérée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge européenne. Observation de plusieurs individus au niveau des cultures sur la partie est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate offre à la Caille des blés des habitats de reproduction.	Faible
Perdrix rouge *Alectoris rufa*	-	-	LC	LC	-	Faible	Espèce occupant les milieux secs, ouverts ou semi-ouverts, cultivés ou non. Espèce considérée comme « quasi-menacé » sur la liste rouge européenne. Non contactée lors des inventaires de terrain en 2025, l'espèce avait toutefois été observée au niveau de l'entité à l'est en 2024. L'aire d'étude immédiate offre à la Perdrix rouge des habitats de reproduction.	Faible

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (2 espèces dont 1 protégée)						Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette printanière.	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 6 espèces								
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	NT	LC	-	Moyen	Espèce fréquentant principalement les zones rurales, en particulier les régions herbagères. Observation de plusieurs individus en chasse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate L'aire d'étude immédiate n'offre pas à l'Hirondelle rustique d'habitat de reproduction. Compte-tenu du comportement des individus et des habitats disponibles, l'enjeu contextualisé est abaissé à faible.	Faible
Martinet noir *Apus apus*	-	Art. 3	NT	LC	-	Moyen	L'habitat de nidification de cette espèce est à la base rupestre. Elle s'est adaptée aux constructions humaines (niche essentiellement sous les toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiment industriel, silo, cheminée, pont ou viaduc…) au point d'avoir délaissé complètement ou presque son habitat originel. Observation de plusieurs individus observés en chasse sur la partie est de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate n'offre pas au Martinet noir d'habitat de reproduction. Compte-tenu du comportement des individus observés et des habitats disponibles, l'enjeu contextualisé est abaissé à faible.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (4 espèces dont 2 protégées)						Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise, Moineau domestique.	Faible
Cortège des milieux aquatiques et humides : 2 espèces								
Autres espèces du cortège des milieux humides (2 espèces protégées)						Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Héron cendré, Bergeronnette des ruisseaux.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique et à caractère envahissant n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.								Nul

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, 2013) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (PERTHUIS, 2002) : E : exceptionnel, RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2024

CHÂTEAUROUX
Métropole

Oiseaux posés patrimoniaux en période de reproduction

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

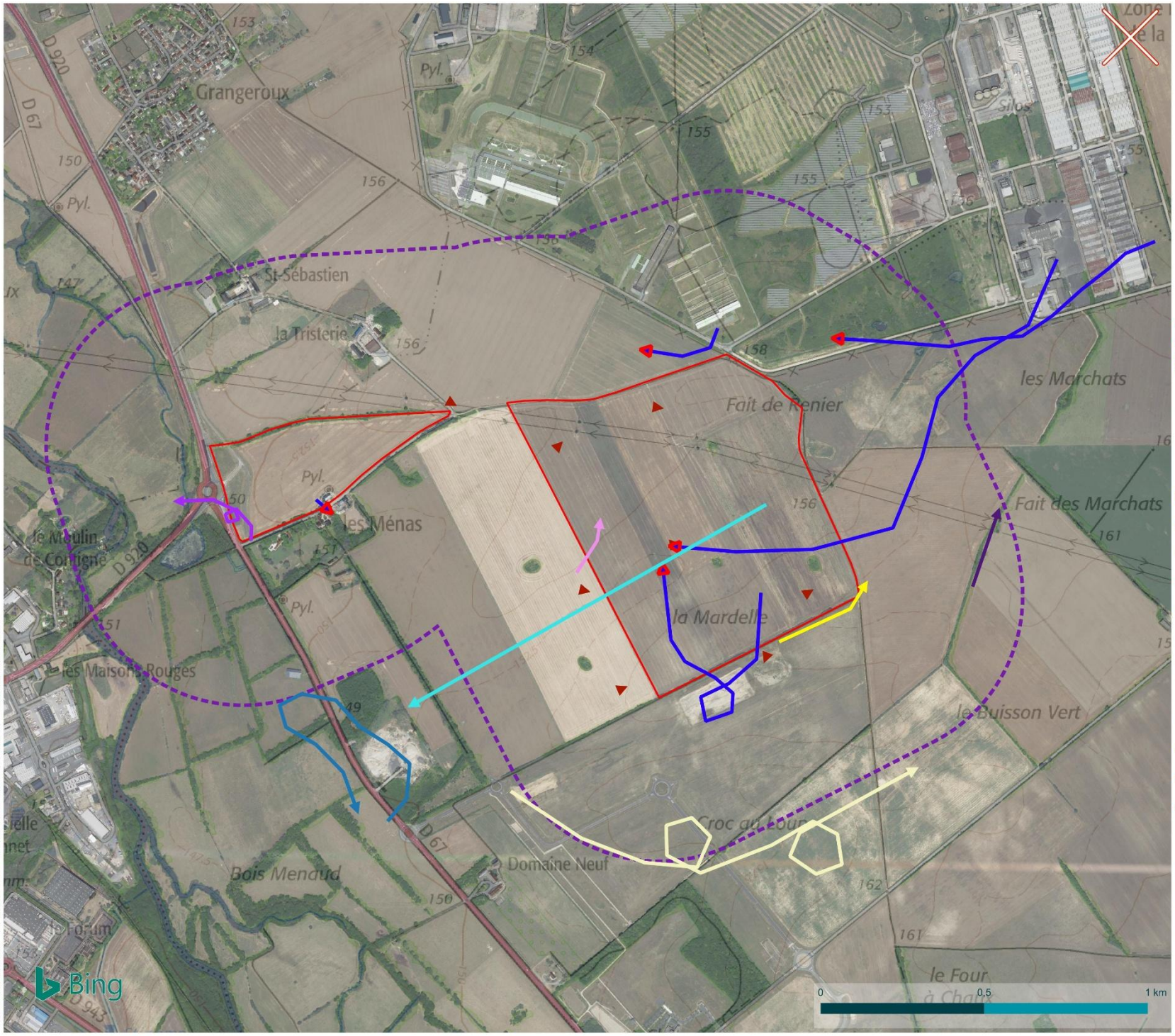
Espèces observées en 2025

- Alouette des champs
- Bondrée apivore
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Chardonneret élégant
- Chevêche d'Athéna
- Corbeau freux
- Faucon crécerelle
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Milan noir
- Martinet noir
- Oedicnème criard
- Perdrix grise
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois

Espèces mentionnées dans la bibliographie

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Corbeau freux
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Oedicnème criard
- Perdrix grise
- Perdrix rouge
- Pie-grièche écorcheur
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

biotope



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2024

CHÂTEAUROUX
Métropole

Oiseaux en vol patrimoniaux en période de reproduction

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

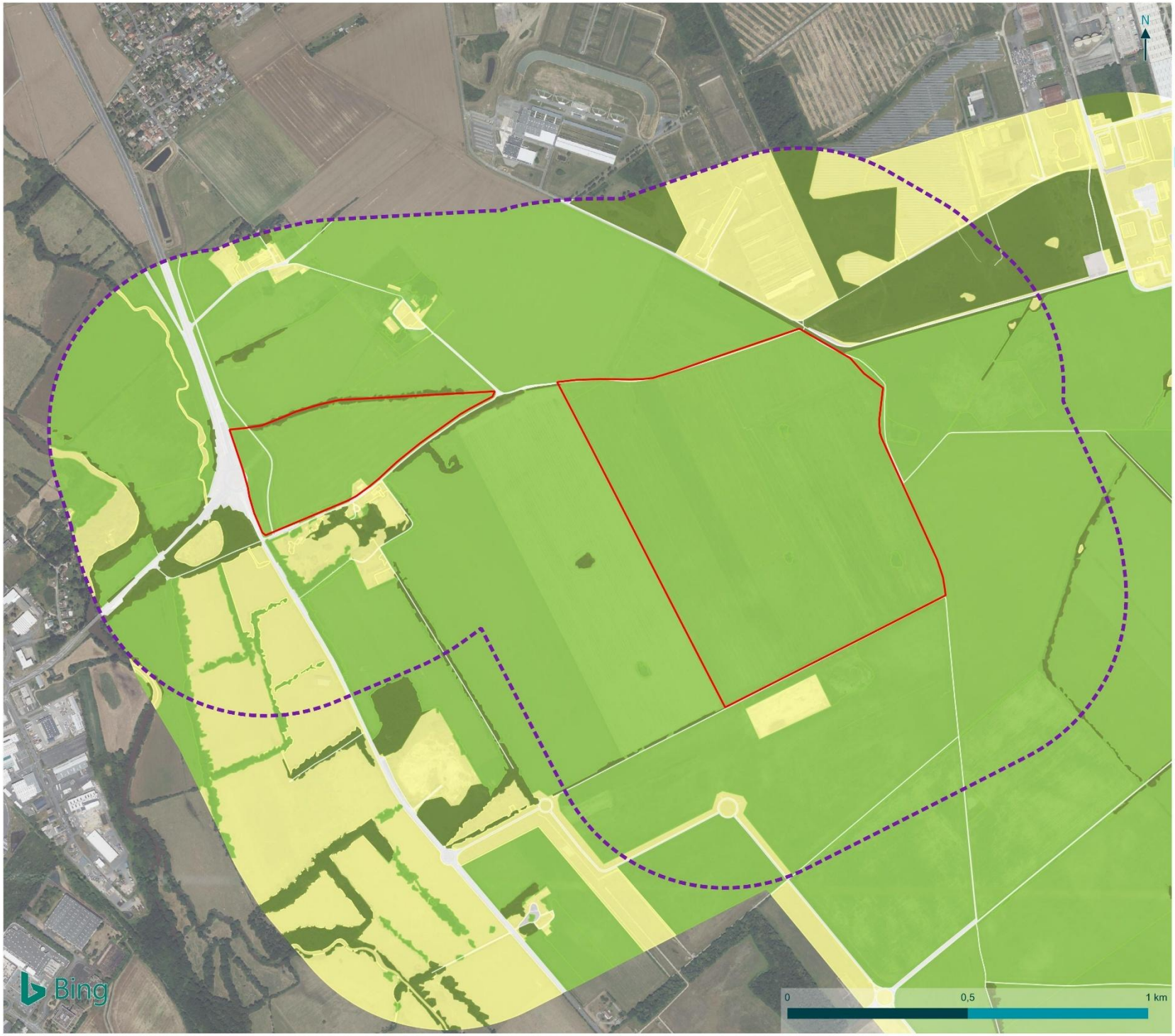
Espèces observées en 2025

- Alouette des champs (vol ascendant circulaire)
- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Tourterelle des bois

Espèces mentionnées dans la bibliographie

- Bondrée apivore
- Hirondelle rustique
- Martinet noir
- Vanneau huppé

biotope



CHÂTEAUROUX
Métropole

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2024

3.3.4.3 Oiseaux en hivernage

3.3.4.3.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

29 espèces d'oiseaux sont présentes ou considérées comme telles en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 27 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie des espèces :
  - Grande Aigrette (*Ardea alba*) : espèce des milieux aquatiques fréquentant les cultures en hivernage pour la recherche de nourriture, contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires de janvier 2025.
  - Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) : espèce des milieux ouverts et semi-ouverts, contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires de janvier 2025.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 29 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 21 espèces protégées ;
- 7 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».



Vanneau huppé (Source : BIOTOPE, J. BARGE)



Pluvier doré (Source : BIOTOPE, J. BARGE)



Serin cini (Photo non prise sur l'aire d'étude. Source : BIOTOPE, J. BARGE)

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale (en hivernage)

3.3.4.3.2. Intérêt fonctionnel des milieux

Deux types de milieux sont fréquentés par les oiseaux en halte : les milieux agricoles et les haies/bosquets/boisements.

Au sein des grandes parcelles cultivées, quelques espèces ont été observées en groupes relativement importants. On peut par exemple noter la présence de grands groupes d'Etourneaux sansonnets (39 individus), de Corneilles noires (22 individus) et de Vanneaux huppés (114 individus). D'autre espèces y ont été observées en plus petits groupes, mais avec des effectifs non négligeables. C'est notamment le cas de l'Alouette des champs (11 individus).

Les autres stationnements observés au sein des cultures concernent des individus isolés ou par petits groupes (moins de 10 individus), à l'image par exemple du Pipit farlouse, du Chardonneret élégant et du Pluvier doré. Les parcelles cultivées sont donc des sites de halte privilégiés pour l'ensemble de ces espèces.

Les haies, bosquets et boisements offrent, quant à eux, un abri et une source de nourriture indispensables à de nombreux passereaux en halte migratoire ou hivernale. Les espèces concernées sont notamment le Serin cini, le Pinson des arbres, les mésanges…



Cortège des milieux ouverts (cultures)



Cortège des milieux semi-ouverts (haies)

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.4.3.3. Flux et déplacements

Dans l'ensemble, les effectifs d'oiseaux en vol sont assez faibles sur l'aire d'étude rapprochée, toutes espèces confondues. Toutefois, on notera le transit de groupes de Vanneaux huppés (114 individus) et d'individus en petits groupes et/ou à l'unité (Corneille noire, Buse variable Busard Saint-Martin, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle). Ces espèces communes sont généralement rencontrées en nombre à cette période de l'année.

Dans l'ensemble, ces espèces se déplaçaient à des hauteurs comprises entre 50 et 75 mètres.

Des déplacements locaux ont également été notés, d'un bosquet/haie à l'autre, dans des directions aléatoires. Des rapaces en chasse ont également été recensés sur l'aire d'étude, comme la Buse variable et le Faucon crécerelle.

3.3.4.3.4. Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

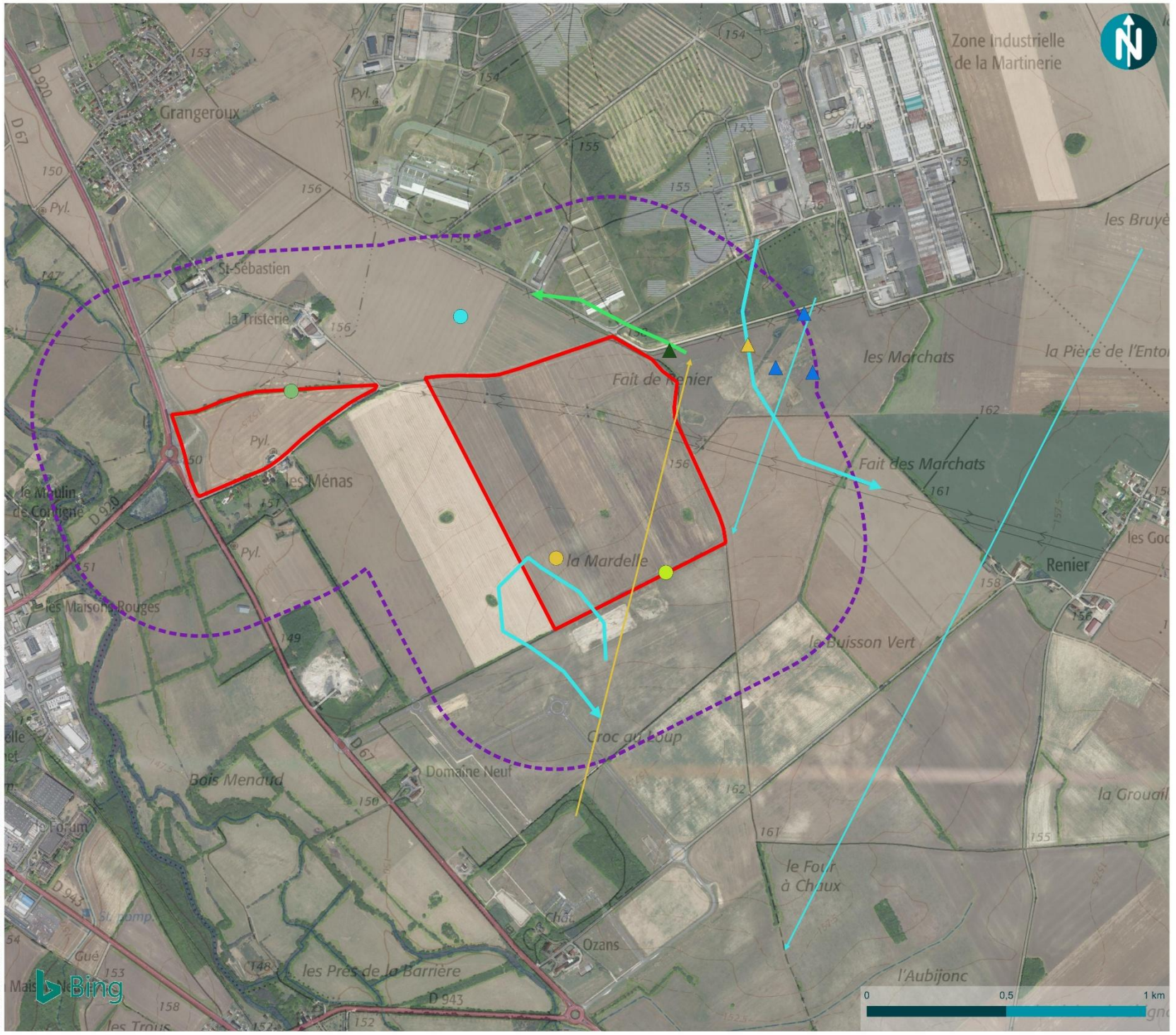
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés : 4 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux boisés (4 espèces dont 3 protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable, Epervier d'Europe, Grimpereau des jardins	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants : 14 espèces										
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	-	Art. 3	LC	NAd	HR	-	R	Moyen	Oiseau des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'un minimum de ligneux. Non contacté lors du passage de janvier 2026, un individu posé a toutefois été comptabilisé lors du passage de janvier 2025. Ce dernier se localisait au nord de l'aire d'étude rapprochée au sein d'une haie, à proximité d'une zone de prairie.	Moyen
Pouillot de Sibérie *Phylloscopus collybita tristis*	-	Art. 3	LC	NAd	HR	-	R	Moyen	Sous-espèce rare en France du Pouillot véloce, oiseau des lisières forestières, des clairières et des taillis. Un individu contacté au niveau de la haie longeant la partie ouest de l'aire d'étude. La rareté de la sous-espèce à l'échelle nationale explique l'enjeu moyen.	Moyen
Serin cini *Serinus serinus*	-	Art. 3	LC	-	HR	-	C	Faible	Espèce des milieux semi-ouverts recherchant un abri dans les secteurs buissonnants et se nourrissants sur les secteurs riches en plantes herbacées. Au moins sept individus observés dans la haie située au sud de la partie est de l'aire d'étude.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants (11 espèces dont 8 protégées)								Faible	8 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Chardonneret élégant Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Faible
Cortège des milieux ouverts : 6 espèces										
Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*	An. I	Art. 3	LC	NAc	H3	-	PC	Faible	Espèce fréquentant les milieux cultivés pour la recherche de nourriture et le repos. Une femelle adulte observée en vol à proximité de la partie est de l'aire d'étude.	Faible
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	An. I	-	LC	LC	H5	-	CC	Faible	Espèce fréquentant en hiver les plaines cultivées, les prairies, les champs de céréales, les terres labourées. Lors de l'expertise, 4 individus ont été observés posés au niveau des cultures de la partie est de l'aire d'étude.	Faible
Vanneau huppé	-	-	VU	LC	H5	-	CC	Faible	Espèce considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge européenne.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux					Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Vanellus vanellus									Espèce fréquentant les mêmes milieux en période de reproduction qu'en période internuptiale, à savoir les prairies humides pâturées, avec une strate herbacée basse ; les cultures céréalières de printemps, disposant de plages de terre nue ; les bords de plan d'eau à végétation rase ou clairsemée. Lors de l'expertise, 114 individus ont été observés en vol ou posés sur et autour de l'aire d'étude.	
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (3 espèces dont 2 protégées)								Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bruant des roseaux, Pipit farlouse	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 3 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (3 espèces dont 2 protégées)								Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Choucas des tours, Moineau domestique.	Faible
Cortège des milieux humides : 2 espèces										
Grande Aigrette *Ardea alba*	An. I	Art. 3	LC	LC	HR	-	R	Moyen	Espèce fréquentant les habitats humides et notamment les marais, les prairies humides, les lacs et les bords de fleuve. Non contactée lors du passage de janvier 2026, trois individus posés ont toutefois été comptabilisés lors du passage de janvier 2025. Ces derniers étaient en alimentation au niveau de prairies/friches sur la partie nord de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Autres espèces du cortège des milieux humides (1 espèce protégée)								Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Grand Cormoran	Faible
Espèces exotiques envahissantes										
Aucune espèce d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée										Nul

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
- LRR : Statut hivernant Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). H : hivernant ; 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (PERTHUIS, 2002) : E : exceptionnel, RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2024

CHÂTEAUROUX
Métropole

Oiseaux posés patrimoniaux en période internuptiale (hivernage)

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales observées posées en janvier 2026

- Pluvier doré
- Pouillot de Sibérie
- Vanneau huppé
- Serin cini

Espèces patrimoniales posées mentionnées dans la bibliographie

- Grande Aigrette
- Pluvier doré
- Tarier pâtre

Trajectoire de vol de l'avifaune patrimoniale en janvier 2026

- Busard Saint-Martin
- Vanneau huppé

Aviafaune patrimoniale volante mentionnée dans la bibliographie

- Pluvier doré
- Vanneau huppé

biotope

3.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

En période de reproduction

49 espèces d'oiseaux ont été observées en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude immédiate. 39 espèces sont considérées comme nicheuses possibles au niveau de cette zone. Parmi ces 49 espèces nicheuses, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 34 espèces sont protégées en France ;
- 4 espèces sont d'intérêt communautaire : le Busard Saint-Martin, la Bondrée apivore, le Milan noir, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- 22 espèces constituent un enjeu écologique :

- 5 espèces ont un enjeu fort : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe ;

- 8 espèces ont un enjeu moyen : Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Milan noir, Alouette des champs, Bruant proyer, Perdrix grise.

- 9 espèces ont un enjeu faible : Corbeau freux, Faucon hobereau, Bondrée apivore, Vanneau huppé, Oedicnème criard, Caille des blés, Perdrix rouge, Hirondelle rustique, Martinet noir.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les milieux semi-ouverts/buissonnants favorables à la reproduction d'une grande partie des oiseaux nicheurs patrimoniaux identifiés dans cette étude. On notera également que les milieux ouverts (cultures de céréales) sont également favorables à quelques espèces patrimoniales (Alouette des champs, Bruant proyer, …) et que les milieux ouverts (sol nu ou végétation rase) sont favorables à l'Œdicnème criard.

Au regard des espèces présentes en période de reproduction, l'enjeu est considéré comme fort au niveau des milieux forestiers et des milieux semi-ouverts/buissonnants, modéré au niveau des secteurs ouverts (cultures céréalières), faible au niveau des autres milieux ouverts, des milieux aquatiques et négligeable voire nul (route bitumée) sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

A l'échelle de la ZAC d'Ozans, en comparant les différentes études réalisées entre 2008 et 2024 par divers intervenants (Indre Nature, ADEV environnement et BIOTOPE), la diversité d'espèces d'oiseaux est sensiblement identique mais il est probable qu'elles bénéficient de l'abandon de certaines parcelles agricoles, du développement de friches sèches et des bandes enherbées, la création de fossés et bassins, la maturation des bosquets et haies ou la rotation des cultures d'une année sur l'autre.

En période d'hivernage

L'analyse de la bibliographie et le passage de terrain réalisé en janvier 2025 montrent que l'aire d'étude rapprochée est utilisés en hivernage par des oiseaux pour le repos et l'alimentation.

Vingt-neuf espèces sont présentes et/ou considérées comme présentes, parmi lesquelles 7 espèces sont considérées comme patrimoniales (Busard Saint-Martin, Grande Aigrette, Pluvier doré, Pouillot de Sibérie, Serin cini, Tarier pâtre et Vanneau huppé). On précisera la présence au sein des milieux ouverts de rassemblements plus ou moins importants. Les déplacements se font en très faibles effectifs.

Au regard des observations réalisées et de la bibliographie, l'enjeu de l'aire d'étude rapprochée semble donc faible (Busard Saint-Martin, Pluvier doré, Serin cini, Vanneau huppé) à localement moyen (Grande Aigrette, Pouillot de Sibérie, Tarier pâtre) pour les oiseaux.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu faible à moyen pour les oiseaux en période d'hivernage.

3.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

3.3.5.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent aux mammifères sur cette zone, notamment les études réalisées par Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009) de la végétation des zones humides de la ZAC d'Ozans (2011), la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012) et suivi ornithologique de trois bassins de rétention des eaux pluviales de Châteauroux métropole (2016).

A ces études s'ajoutent une expertise faune réalisée sur la ville de Châteauroux (ADEV environnement, 2021) ainsi que l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (Biotope & Indre Nature, 2023) et l'étude des phases 2 & 3 de la ZAC d'Ozans (BIOTOPE, 2024)..

En complément de ces publications, une synthèse des données naturalistes à l'échelle de la commune d'Etrechet a été réalisée à partir de la consultation de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et d'Obs'36 (base de données naturaliste départementale gérée par Indre Nature).

Il ressort de la consultation de ces deux sites ainsi que des documents cités précédemment, que 16 espèces de mammifères terrestres sont recensées sur cette commune. On notera que parmi ces dernières, 4 sont protégées en France et 4 présentent un statut particulier en France et/ou en région Centre-Val de Loire.

Tableau 20 : Synthèse des données bibliographiques (espèces protégées et/ou patrimoniales)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Listes rouge			Sources
	Europe	France	Europe	France	Loire	
Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	LC	Indre Nature (2009 & 2012), Obs'36 (2022)
Genette commune *Genetta genetta*	-	Art. 2	LC	LC	VU	Indre Nature (rapports de 2008 et 2009)
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	LC	Biotope (2022) Obs'36 / Indre Nature (2008 & 2012)
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	LC	Indre Nature (2008 & 2009)
Lérot *Eliomys quercinus*	-	-	NT	LC	LC	Indre Nature (2008 & 2012)
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	An. II/IV	Art. 3	NT	LC	EN	Indre Nature (2008 & 2009)

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre-Val de Loire, 2017)

3.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

3.3.5.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), 6 espèces de mammifères sont recensées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 4 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;

- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce ubiquiste discrète aux mœurs nocturnes, connue sur la commune d'Etrechet (sources : Faune France, 2023 ; Biotope, 2022, Indre Nature 2008 & 2012) dans des habitats similaires ;
  - Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce forestière et bocagère, connue sur la commune d'Etrechet (sources : Obs'36, 2022 ; Indre Nature, 2009 & 2012) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 6 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, il faut remarquer la présence de :

- 2 espèces protégées ;
- Aucune espèce patrimoniale ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse mammalogique est faible (11,76% des espèces connues en région Centre-Val de Loire) compte tenu du contexte agricole de l'aire d'étude immédiate.



Ecureuil roux (hors aire d'étude)



Hérisson d'Europe (hors aire d'étude)

Mammifères remarquables sur l'aire d'étude immédiate

3.3.5.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 3 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (2 espèces) avec par exemple l'Écureuil roux, le Sanglier ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces) avec par exemple le Hérisson d'Europe ou la Taupe d'Europe ;
- Cortège des milieux ouvert (2 espèces) avec par exemple le Lièvre d'Europe, le Chevreuil européen.

3.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères est peu diversifié avec seulement six espèces identifiées sur l'aire d'étude. Cette faible diversité spécifique s'explique par des habitats peu diversifiés et globalement peu favorables à ce groupe, l'aire d'étude étant constituée principalement de cultures.

Les boisements/bosquets et les haies sont favorables à la majorité des mammifères recensés, en particulier le long de leurs lisières. Ils concentrent les gîtes pour la grande faune et de nombreuses espèces qui s'alimentent dans les cultures et prairies aux abords.

Les zones aquatiques et humides de l'aire d'étude rapprochée (mares/mardelles, fossés, rivière) sont peu favorables aux mammifères mais permettent à certains de s'y abreuver et de se bauger/baigner, à l'instar du Sanglier.



Habitat du cortège des milieux boisés



Habitat du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants



Habitat du cortège des milieux ouverts



Habitat du cortège des milieux ouverts

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces dans l'aire d'étude rapprochée

3.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

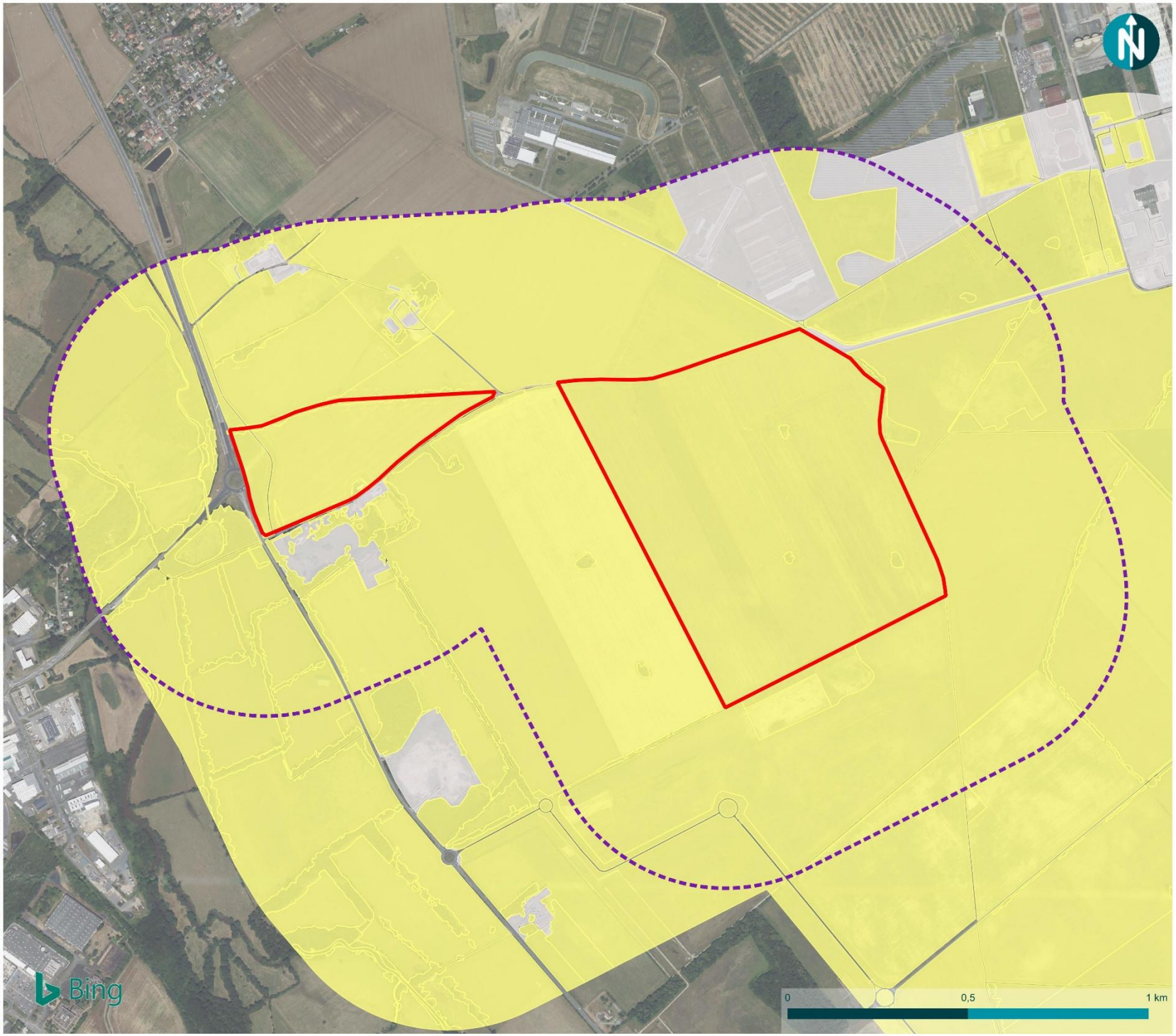
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et les niveaux d'enjeux écologiques.

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente une large gamme d'habitats. La majorité des habitats relevés sont favorables à son repos et sa reproduction (haies, boisements, lisières, fourrés…). Espèce considérée comme présente au niveau des boisements et des fourrés de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est connue sur la commune d'Etrechet (sources : Faune France, 2023 ; Biotope, 2022 ; Obs'36 / Indre Nature, 2008 & 2012) dans des habitats similaires.	Faible
Écureuil roux *Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce fréquentant les bois et forêts de feuillus ou de résineux. On le retrouve partout où il y a de grands arbres : forêt, bocage, parcs urbains et jardins boisés. Espèce considérée comme présente au niveau des boisements et des fourrés de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est connue sur la commune d'Etrechet (sources : Obs'36, 2022 ; Indre Nature, 2009 & 2012) dans des habitats similaires	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce exotique n'a été observée au sein de l'aire d'étude immédiate.									Nul

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre-Val de Loire, 2017)



CHÂTEAUROUX
Métropole

Enjeux contextualisés associés aux mammifères terrestres

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé
Faible
Négligeable
Nul

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2024

3.3.5.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

6 espèces de mammifères terrestres sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, parmi lesquelles aucune n'est considérée comme patrimoniale. En revanche, deux espèces, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe, sont protégées au niveau national ; les individus ainsi que leurs habitats de reproduction/repos seront donc à préserver.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent donc avant tout les habitats boisés et semi-ouverts, favorables aux deux espèces protégées identifiées.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères. Néanmoins, le rôle d'alimentation, de transit et de refuge de la macrofaune est à prendre en compte.

A l'échelle de la ZAC d'Ozans, en comparant les différentes études réalisées entre 2008 et 2024 par divers intervenants (Indre Nature, ADEV environnement et BIOTOPE), la diversité d'espèces de mammifères terrestres reste globalement stable mais il est probable qu'elles bénéficient de l'abandon de certaines parcelles agricoles, du développement de friches sèches et des bandes enherbées ou la création de fossés et bassins.

3.3.6 Chiroptères

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate »
➔ Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés - Printemps »
➔ Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés - Eté »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

3.3.6.1 Analyse bibliographique

Plusieurs publications s'intéressent aux chiroptères sur cette zone, notamment les études menées par Indre Nature sur le projet même de la ZAC d'Ozans entre 2008 et 2016, à savoir des expertises faunistiques et floristiques des prairies d'Ozans (2008), de la ZAC HQE d'Ozans (2009) et la réalisation d'un plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans (2012).

A ces études s'ajoutent une expertise faune réalisée sur la ville de Châteauroux (ADEV environnement, 2021) ainsi que l'Atlas de Biodiversité Communal réalisé à l'échelle de la commune d'Etrechet (BIOTOPE & Indre Nature, 2023) et l'étude des phases 2 & 3 de la ZAC d'Ozans (BIOTOPE, 2024).

En complément de ces publications, une synthèse des données naturalistes à l'échelle de la commune d'Etrechet a été réalisée à partir de la consultation de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et d'Obs'36 (base de données naturaliste départementale gérée par Indre Nature).

Dix espèces et un groupe d'espèces de chauves-souris sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2005) : Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et Oreillards indéterminés (*Plecotus auritus* / *P.austriacus*).

Tableau 22 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Listes rouge		Observation dans l'aire d'étude	Sources
	Europe	France	France	Centre-Val-de-Loire		
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. II & IV	Art.2	LC	NT	X	Biotope (2024) ADEV Environnement (2021) Indre Nature (2009, 2012)
Grand Murin *Myotis myotis*	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	X	Biotope (2024) ADEV Environnement (2021) Indre Nature (2012)
Murin de Daubenton *Myotis daubentoni*	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	Indre Nature (2008)
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	NT	-	Biotope (2024) Obs'36/Biotope (2022) Indre Nature (2008)
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	NT	-	Biotope (2024) Obs'36/Indre Nature (2008)
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	X	Biotope (2024 & 2023) ADEV Environnement (2021)
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	X	Biotope (2024) Obs'36/Biotope (2022) ADEV Environnement (2021) Indre Nature (2008, 2009, 2012)
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	X	Biotope (2024) ADEV Environnement (2021) Obs'36/Indre Nature (2008, 2009, 2012)
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An. IV	Art. 2	NT	NT	X	Biotope (2024) ADEV Environnement (2021)
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	X	ADEV Environnement (2021) Obs'36/Indre Nature (2008, 2009, 2012)

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Listes rouge		Observation dans l'aire d'étude	Sources
	Europe	France	France	Centre-Val-de-Loire		
Oreillards indéterminés *Plecotus auritus / P.austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	DD / LC	X	Biotope (2024) Indre Nature (2008, 2009, 2012)

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre-Val de Loire, 2017)

3.3.6.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude immédiate

3.3.6.2.1. Espèces

13 espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude immédiate :

- 12 espèces contactées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
  - Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
  - Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
  - Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
  - Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
  - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
  - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
  - Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
  - Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
  - Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
  - Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- 5 groupes d'espèces correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par la méthode acoustique :
  - Groupe Sérotine commune / Noctules ou « sérotules » (*Eptesicus serotinus / Nyctalus* sp.) ;
  - Groupe des murins indéterminés (*Myotis* sp.) ;
  - Groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii / P. nathusii*) ;
  - Groupe Pipistrelle commune / pygmée (*Pipistrellus pipistrellus / P. pygmaeus*) ;
  - Groupe des oreillards (*Plecotus* sp.) : il comprend les deux espèces, Oreillard roux (*P. auritus*) et Oreillard gris (*P. austriacus*) identifiés avec certitude sur certains enregistrements ;
- 1 espèce non identifiée avec certitude lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude immédiate compte tenu du contact récurrent du groupe d'espèces, des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :
  - Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) : espèces bocagère, connue sur l'aire d'étude rapprochée (source Biotope, 2024) dans des habitats similaires.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les 13 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate, il faut remarquer la présence de :

- Toutes sont intégralement protégées ;
- 9 espèces sont patrimoniales ;
- 4 sont espèces sont d'intérêt communautaire.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse chiroptérologique est moyenne (52% des 25 espèces connues dans le département de l'Indre) et correspond aux potentialités d'accueil des habitats de l'aire d'étude. En effet, les grandes cultures sont globalement défavorables aux chauves-souris mais les milieux intermédiaires de types bocagers (prairies, haies, bosquets) et aquatiques (mare, zones inondées, fossés) offrent une diversité d'habitats de chasse, de transit, voire de repos favorables aux chauves-souris.

3.3.6.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 2 cortèges distingués par l'habitat de gîte estival privilégié :

- Cortège des milieux boisés (8 espèces) avec par exemple la Barbastelle, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard roux ;
- Cortège des milieux anthropiques (5 espèces) avec le Petit Rhinolophe, le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et l'Oreillard gris.

3.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

3.3.6.3.1. Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les deux nuits d'écoute réalisées au printemps et en été ; grâce aux neuf enregistreurs automatiques de type SM4BAT (*Cf.* Carte suivante).

Après détermination des espèces grâce au logiciel BatSound et au programme SonoChiro® développé par Biotope, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel ActiChiro® (Haquart, 2013). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données (à ce jour, plus de 10 000 points d'écoute répartis en France). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

Tableau 23 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Nombre de point-nuits	Occurrence par point-nuits	Activité moyenne (MinutesPos/point-nuit)	Activité moyenne quand présence uniquement (MinutesPos/point-nuit)	Niveau d'activité global
Pipistrelle commune	8	100%	213,38	213,38	Forte
Pipistrelle de Kuhl	8	100%	34,5	34,5	Moyenne
Groupe Pipistrelle Kuhl / Nathusius	8	100%	24,88	24,88	Forte
Barbastelle d'Europe	8	100%	24,63	24,63	Forte
Groupe Sérotine/Noctule	8	100%	23,38	23,38	Forte
Noctule commune	8	100%	15,25	15,25	Très forte
Murins indéterminés	8	100%	11,5	11,5	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius	8	100%	10,25	10,25	Très forte
Noctule de Leisler	8	88%	5,13	5,86	Forte
Groupe Oreillards	8	100%	4,75	4,75	Moyenne
Grand Murin	8	100%	3,75	3,75	Forte
Sérotine commune	8	25%	1,25	5	Faible
Murin de Natterer	8	25%	0,5	2	Moyenne
Oreillard roux	8	13%	0,38	3	Très forte

Nom commun	Nombre de point-nuits	Occurrence par point-nuits	Activité moyenne (MinutesPos/point-nuit)	Activité moyenne quand présence uniquement (MinutesPos/point-nuit)	Niveau d'activité global
Petit Rhinolophe	8	25%	0,38	1,5	Très faible
Groupe Pipistrelle commune/pygmée	8	25%	0,38	1,5	Très faible
Oreillard gris	8	13%	0,25	2	Forte

Légende :

- Occurrence = rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre total de nuits d'enregistrement.
- L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel ActiChiro® (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.
- Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.

Sur l'aire d'étude rapprochée, l'activité toutes espèces confondues est globalement moyenne à forte, et ponctuellement très faible à très forte. Elle est notamment très forte pour la Noctule commune et forte pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, l'Oreillard gris, le groupe Pipistrelle Kuhl / Nathusius et le groupe sérotine/Noctule.

3.3.6.3.2. Potentialités de gîtes

Le terme de « gîte » regroupe tous les gîtes fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et gîtes rupestres.

Concernant les gîtes arboricoles, la potentialité d'occupation est essentiellement déterminée en fonction de la maturité des boisements et des essences. Pour les gîtes anthropiques, la prestation ne comprenait pas une prospection exhaustive des bâtiments (notamment pour des raisons de sécurité), ainsi seul leur aspect extérieur (matériaux et aménagement) est pris en compte. Le château d'Ozans, situé à environ 700 m au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, a été prospecté succinctement car il paraissait favorable à la présence de gîtes anthropiques.



Dépendance (logement du gardien) du Château d'Ozans



Petit Rhinolophe observé en 2023 dans la dépendance



Murin indéterminé observé en 2023 dans la dépendance

Gîtes anthropiques au niveau du château d'Ozans

3.3.6.3.3. Utilisation des habitats par les espèces/cortèges d'espèces

L'aire d'étude rapprochée offre une diversité de milieux particulièrement favorables aux chauves-souris. Sur l'ensemble des 13 espèces identifiées dans le cadre de cette étude, certaines espèces sont spécialisées sur un type de milieu. C'est notamment le cas du Murin de Bechstein, qui est une espèce typiquement forestière. D'autres espèces comme les pipistrelles ou la Sérotine commune ont des mœurs plus opportunistes et sont localisées sur l'ensemble des milieux.

Quelques milieux boisés sont disséminés sur l'aire d'étude rapprochée mais ils sont peu diversifiés et de faible surface. Il s'agit essentiellement de haies et de bosquets.

Les différentes zones boisées sont appréciées de nombreuses espèces typiquement forestières. Les lisières, notamment associées à des bandes enherbées, sont appréciées par les pipistrelles et le Grand Murin. Les zones plus fermées et la canopée accueillent la Barbastelle, l'Oreillard roux, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein ou les Noctules en chasse.

Les gîtes arboricoles sont constitués des cavités, anciennes loges de pics, fissures, écorces décollées et autres accidents. Ces gîtes semblent limitées sur l'aire d'étude immédiate mais certainement pas inexistants au regard des contacts enregistrés. En été, ils sont favorables à la plupart des murins (Murin de Natterer, Murin de Bechstein), la Barbastelle, l'Oreillard roux, les deux espèces de Noctules ainsi que les pipistrelles, notamment la Pipistrelle de Nathusius.

Ces espèces arboricoles changent régulièrement de gîte au cours de la saison. Ainsi, tout au long de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, une colonie de Murin de Bechstein utilise entre 30 et 50 gîtes. Le maintien d'un réseau d'arbres favorables présentant des cavités variées est donc indispensable pour ces espèces.

L'aire d'étude rapprochée présente également de nombreux espaces ouverts (prairies, jachères, friches, chemins et bandes enherbées) et plusieurs points d'eau (mardelles, bassins et fossés). Ce sont des milieux riches en insectes, constituant des habitats de chasse privilégiés par plusieurs espèces de chauves-souris. Ainsi, les zones ouvertes sont particulièrement appréciées par le Petit Rhinolophe ou le Grand Murin mais sont fréquentées par l'ensemble des espèces. Les surfaces en eau sont prisées par les différentes espèces de pipistrelles ou encore les deux espèces de noctules.

Les bâtiments, notamment abandonnés, peuvent offrir des gîtes aux espèces les plus anthropophiles. Les combles de la ferme de Ménas n'ont pas pu être prospectés pour des raisons de sécurité mais sont potentiellement favorables. Le Grand Murin et le Petit Rhinolophe apprécient ainsi les vastes combles pour installer leurs colonies. **Une attention particulière sera nécessaire en cas de travaux de démolition de ces bâtiments.**

Les haies, les lisières boisées, les fossés et les chemins enherbés, éléments structurants linéaires du paysage, constituent des supports privilégiés au déplacement des espèces, notamment celles avec des comportements de vol à basse altitude comme les rhinolophes ou la plupart des murins.



Haie haute bordant un champ



Haie basse bordant un champ



Mardelle sèche



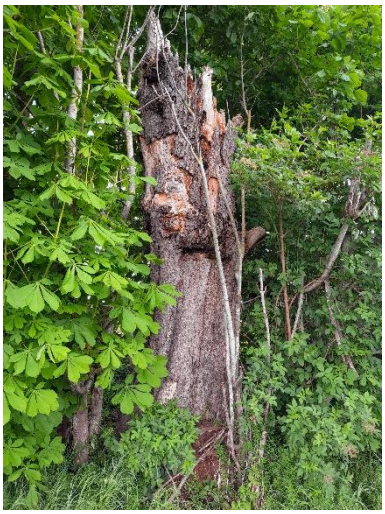
Mare



Arbre potentiellement favorable au gîte



Arbre potentiellement favorable au gîte



Arbre mort peu favorable au gîte



Ferme abandonnée des Ménas

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

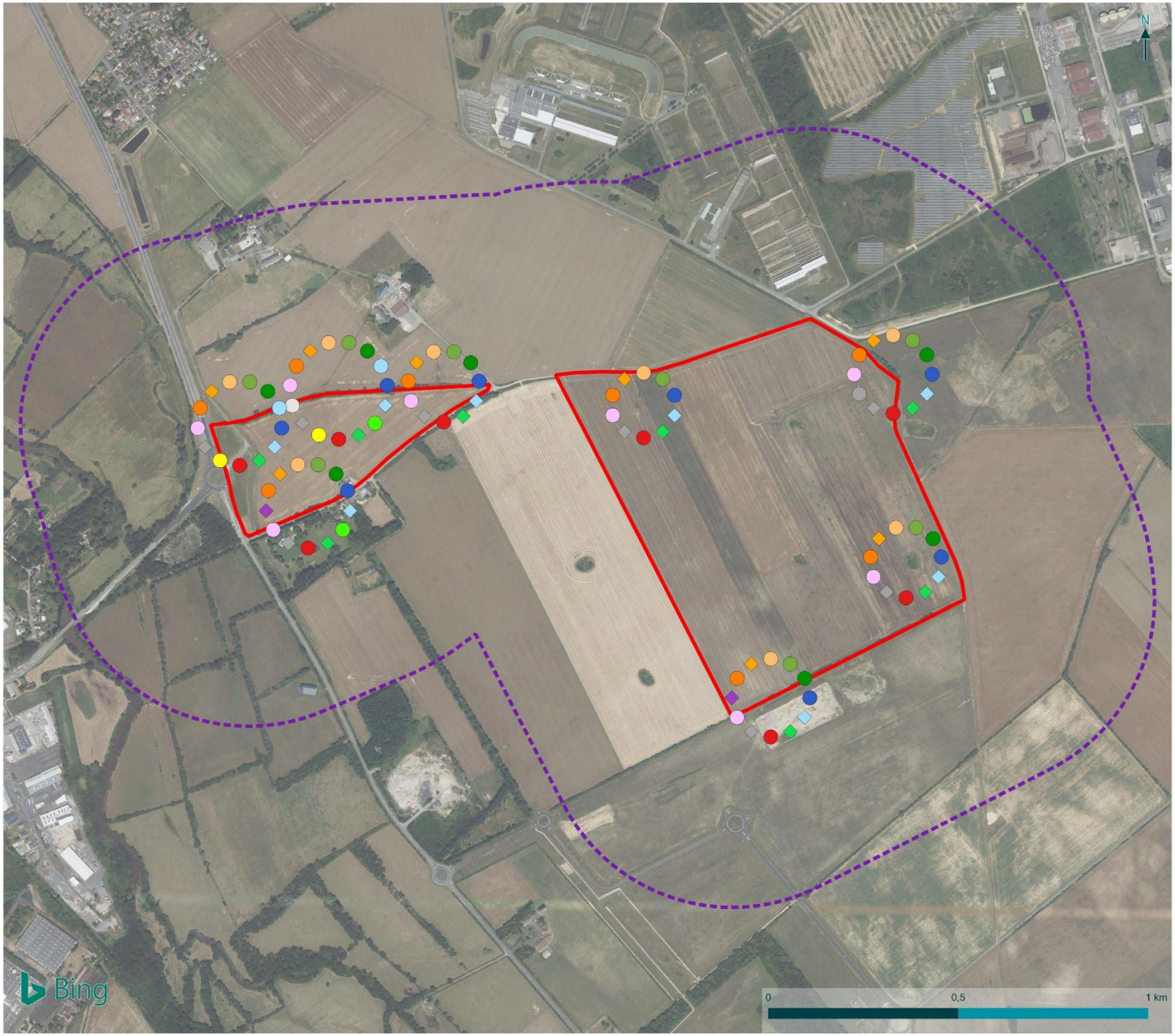
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ	Fort	Espèce migratrice arboricole qui chasse au niveau de la canopée et gîte préférentiellement dans les cavités des arbres mais peut aussi occuper des structures anthropiques (disjointements en béton d'immeubles ou de ponts). Espèce contactée en été sur tous les points d'écoute. Potentialité de gîte arboricole dans l'aire d'étude rapprochée non négligeable.	Fort
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	An IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Fort	Espèce migratrice plutôt forestière, elle est strictement arboricole. Espèce contactée en été sur tous les points d'écoute. Groupe d'espèces contacté sur tous les points. Potentialité de gîte arboricole dans l'aire d'étude rapprochée non négligeable.	Fort
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Fort	Espèce migratrice plutôt forestière qui chasse en canopée. Elle gîte toute l'année dans les cavités arboricoles mais peut aussi occuper des structures anthropiques en été. Espèce contactée en été sur 7 points d'écoute. Groupe d'espèces contacté sur tous les points. Potentialité de gîte arboricole dans l'aire d'étude rapprochée non négligeable.	Fort
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. II et IV	Art.2	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle gîte été comme hiver dans les cavités arboricoles mais peut aussi occuper des bâtiments en été ou des souterrains en hiver. Espèce contactée en été sur tous les points d'écoute. Potentialité de gîte arboricole dans l'aire d'étude rapprochée probable.	Moyen
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	Espèce ubiquiste qui chasse dans différents types de milieux. Elle gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres. Espèce contactée en été sur 2 points d'écoute à l'ouest de l'aire d'étude. Groupe d'espèces contacté sur tous les points. Potentialité de gîte arboricole dans l'aire d'étude rapprochée non négligeable.	Moyen
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Espèce contactée en été sur tous les points d'écoute. Potentialité de gîte dans l'aire d'étude rapprochée non négligeable.	Moyen
Oreillard roux *Plecotus auritus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	Moyen	L'Oreillard roux est une espèce forestière qui gîte essentiellement dans les arbres alors que l'Oreillard gris est davantage anthropophile et gîte dans les bâtiments. En hiver, les deux espèces occupent plutôt des gîtes souterrains.	Moyen

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
							Espèce contactée avec certitude en été sur 1 point d'écoute à l'est de l'aire d'étude immédiate. Groupe d'espèce contacté sur tous les points. Potentialité de gîte arboricole dans l'aire d'étude rapprochée probable.	
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce typique des bocages. Les colonies occupent généralement des combles de bâtiments en été et des cavités souterraines en hiver. Espèce contactée au cours des 2 saisons d'inventaire et sur 6 points d'écoute. Gîte anthropique dans l'aire d'étude rapprochée avéré.	Moyen
Grand Murin *Myotis myotis*	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Faible	Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle hiberne en cavités souterraines et gîte l'été dans de grandes combles. L'espèce est capable de se déplacer sur de longues distances (10 à 25 Km). Espèce contactée en été sur 2 points d'écoute à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Potentialité de gîte anthropique dans l'aire d'étude rapprochée limitée.	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments. Espèce contactée au cours des 2 saisons d'inventaire sur tous les points d'écoute. Potentialité de gîte dans l'aire d'étude rapprochée probable.	Faible
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	L'Oreillard roux est une espèce forestière qui gîte essentiellement dans les arbres alors que l'Oreillard gris est davantage anthropophile et gîte dans les bâtiments. En hiver, les deux espèces occupent plutôt des gîtes souterrains. Espèce contactée avec certitude en été sur 1 point d'écoute à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Groupe d'espèce contacté sur tous les points. Potentialité de gîte dans l'aire d'étude rapprochée limitée.	Faible
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	Espèce encore mal connue qui semble très liée aux zones humides et notamment aux vallées alluviales. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Groupe d'espèces contacté en été sur 2 points à l'ouest et au sud de l'aire d'étude immédiate. Espèce connue dans la bibliographie à Vouillon (mortalité éolienne).	Faible

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 ".
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères ((NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) :) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2015).



CHÂTEAUROUX
Métropole

Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux

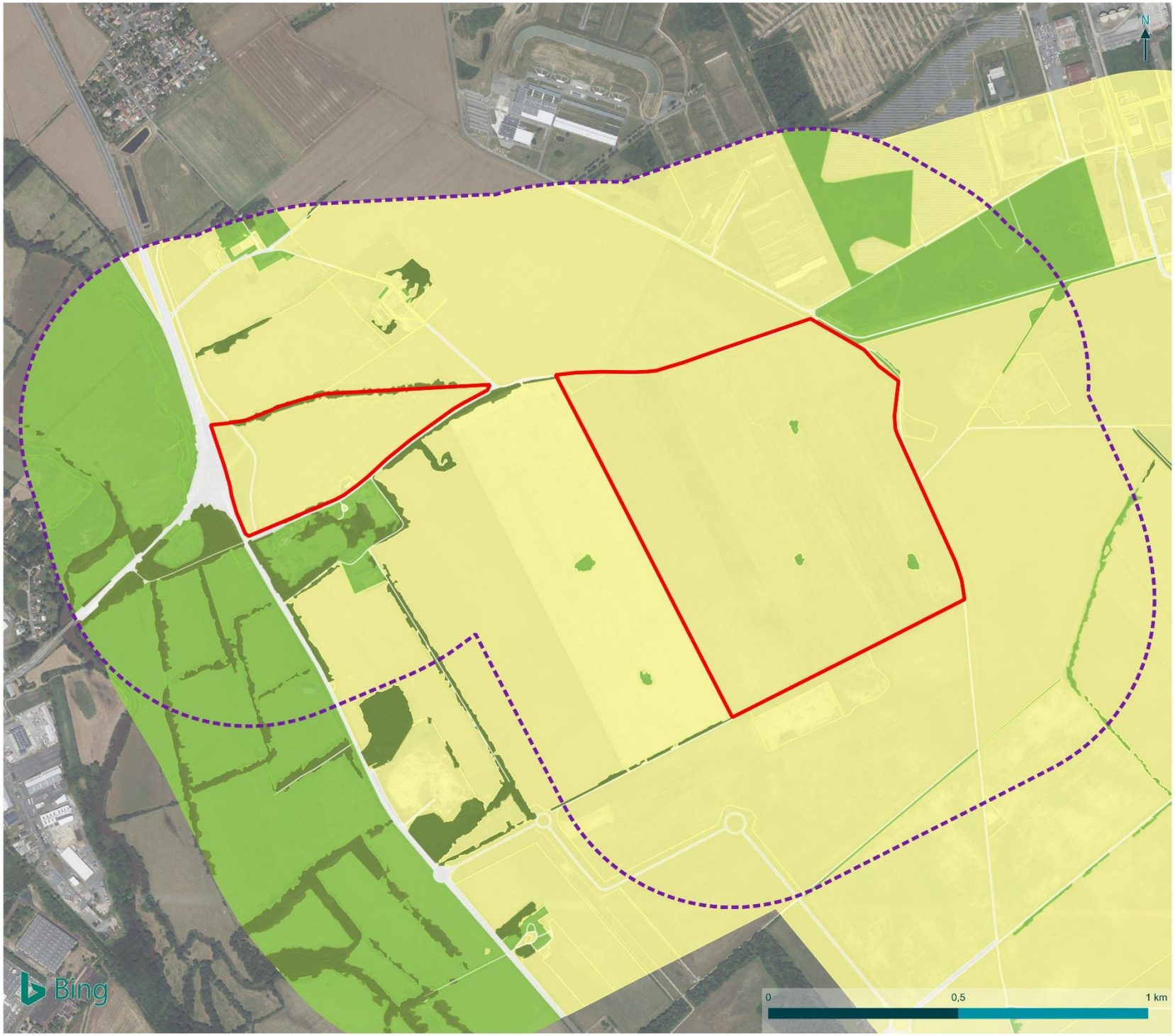
ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Taxons contactés en 2025
- Barbastelle d'Europe
- Sérotine commune
- Grand Murin
- Murin de Natterer
- Noctule de Leisler
- Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune
- Oreillard roux
- Oreillard gris
- Petit Rhinolophe
- Groupe Sérotine commune / Noctules
- Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Groupe Pipistrelle commune / pygmée
- Groupe Oreillard roux / gris
- Murins indéterminés

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025



CHÂTEAUROUX
Métropole

Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé
Fort
Moyen
Faible
Nul

biotope

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

3.3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Treize espèces et cinq groupes d'espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude immédiate. Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France.

Parmi les espèces citées, 4 sont d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qu'elles sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand Murin et Petit Rhinolophe). En termes d'enjeu, deux espèces représentent un enjeu contextualisé fort et six un enjeu contextualisé moyen à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

On retrouve des espèces de chauves-souris typiquement forestières, affectionnant les gîtes arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune et de Leisler ou encore Oreillard roux) mais également espèces des milieux plus ouverts voir ubiquistes et qui affectionnent les gîtes anthropiques (Grand Rhinolophe, Grand Murin, Pipistrelle commune ou Sérotine commune). Les potentialités de gîte arboricole ne sont pas négligeables au sein des arbres des haies et bosquets. Le gîte dans les bâtiments, notamment abandonnés, est possible mais pour des raisons de sécurité, nous n'avons pas pu le vérifier.

Les haies, les lisières, les fossés, les chemins et les bandes enherbées constituent des zones de chasse très favorables mais également des axes linéaires de transit privilégiés pour les espèces de chauves-souris présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Sur l'aire d'étude rapprochée, l'activité toutes espèces confondues est globalement moyenne à forte, et ponctuellement très faible à très forte. Elle est notamment très forte pour la Noctule commune et forte pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, l'Oreillard gris, le groupe Pipistrelle Kuhl / Nathusius et le groupe sérotine/Noctule.

Les relevés confortent l'idée que l'aire d'étude constitue une zone relais pour les chiroptères au sein du paysage local.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent donc les haies, les bosquets, leurs lisières ainsi que les surfaces en eau et les zones ouvertes de prairies et friches riches en insectes, favorables à l'alimentation de la majorité des espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu fort pour les chauves-souris, concentré au niveau des haies et bosquets.

3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

L'aire d'étude immédiate intercepte trois corridors diffus des milieux prairiaux, humides et boisés d'importance régionale (SRCE / SRADDET) alors que l'aire d'étude rapprochée intercepte un réservoir de biodiversité des milieux prairiaux.

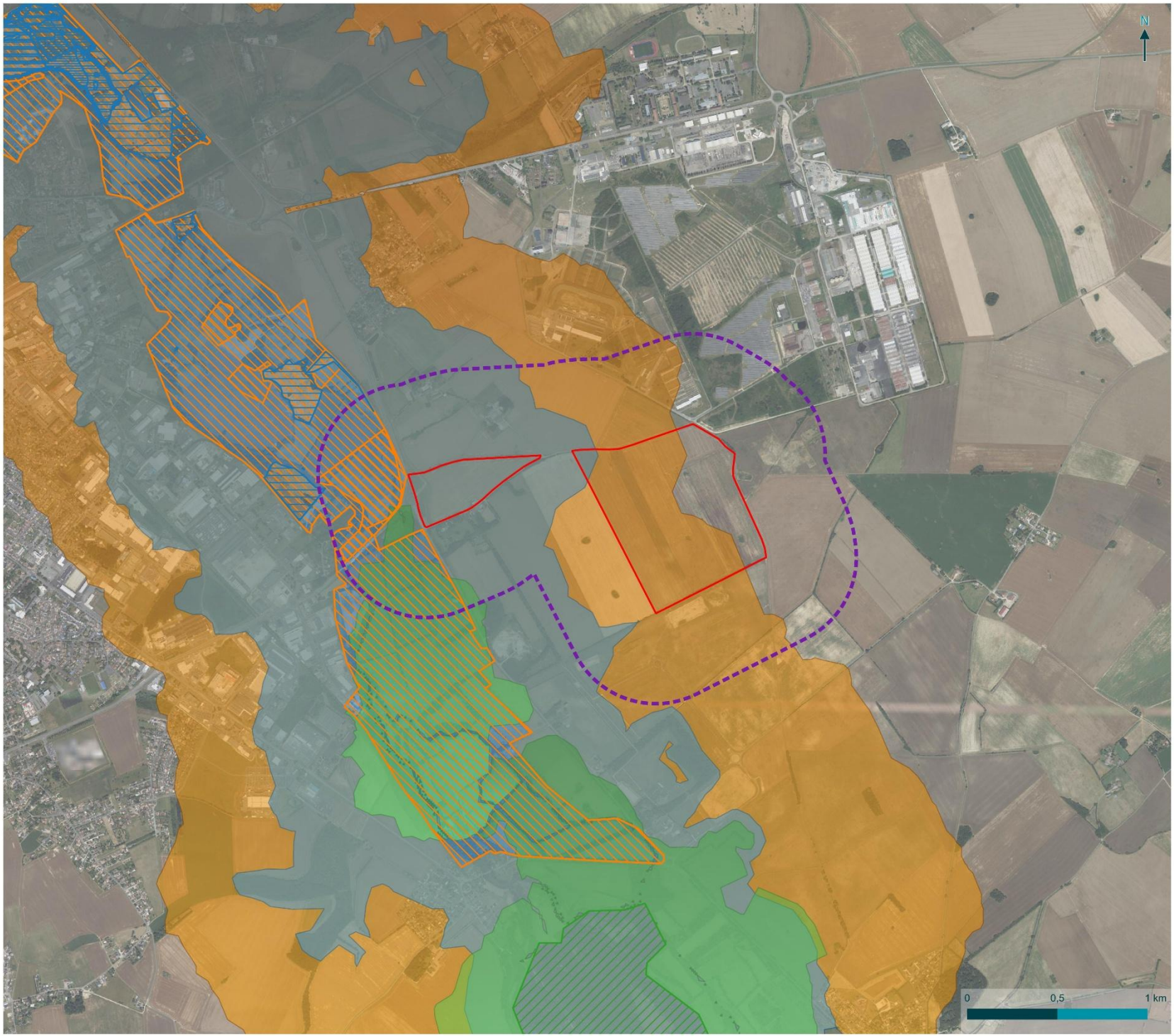
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 25 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude rapprochée
Réservoirs de biodiversité		
Sous-trame des milieux prairiaux	Vallée de l'Indre	Intercepté à l'Ouest
Sous-trame des milieux humides	Vallée de l'Indre	Intercepté à l'Ouest
Sous-trame des milieux boisés	Forêt Domaniale de Châteauroux (Le Poinçonnet)	Environ 1,1 km au sud
Corridors écologiques		
Sous-trame des milieux prairiaux	Vallée de l'Indre	Intercepté par tout ou partie de l'aire d'étude immédiate (phase 4)
Sous-trame des milieux humides		
Sous-trame des milieux boisés		Intercepté à l'Ouest

L'aire d'étude rapprochée est traversée par un large corridor écologique associé à la vallée de l'Indre intégrant les sous-trame des milieux prairiaux, humides et boisés. À l'échelle régionale, il s'agit d'un axe écologique fort, très fonctionnel, traversant tout le département de l'Indre qui se base sur une mosaïque de milieux prairiaux et boisés (haies, ripisylves), plus ou moins humides, associés à la vallée.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit en limite de cette continuité écologique et présente des milieux différents (grandes cultures essentiellement) mais des interactions fonctionnelles significatives régulières sont envisagées, notamment via le réseau de haies pour les espèces volantes notamment (oiseaux, chauves-souris).



CHÂTEAUROUX
Métropole

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Réservoirs de biodiversité des milieux humides
- Réservoirs de biodiversité des milieux boisés
- Réservoirs de biodiversité des milieux prairiaux
- Corridors diffus des milieux humides
- Corridors diffus des milieux boisés
- Corridors diffus des milieux prairiaux

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

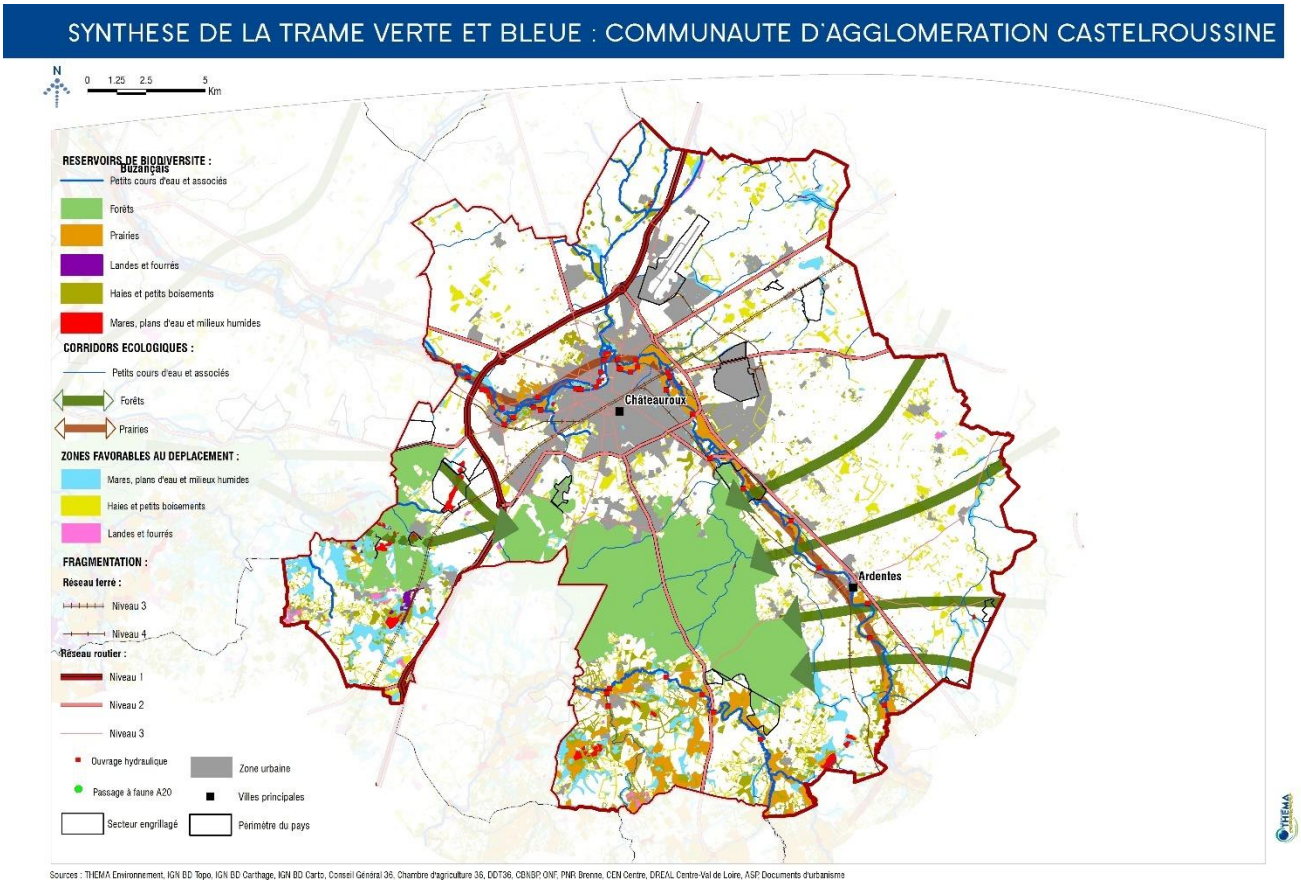
3.4.2 Fonctionnalités écologiques locales aux abords de l'aire d'étude rapprochée

➔ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques locales aux abords de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques locales aux abords de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial et le travail réalisé par MTDA en 2017 (TVB du SCOT du Pays Castelroussin Val de l'Indre - déclinée au PLUi). Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 26 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate
Bois d'Ozans	Réservoir des milieux boisés intégré à un plan de gestion (Indre Nature, 2012). En particulier favorable aux mammifères dont chiroptères et les oiseaux.
Réseau de haies	A la fois réservoirs de biodiversité et corridors linéaires, certaines sont intégrées au plan de gestion précédent (Haies Martinerie, des Marchats, du Buisson vert et des Ménas) mais d'autres n'y figurent pas alors que toutes sont importantes. A l'instar des mardelles, le réseau de haies a également subi une régression notable depuis les années 50.
Boisements et mardelles de la Champagne Berrichonne	Réservoirs désignés par MTDA et rassemblant des entités ponctuelles au sein de la matrice agricole typiques de la Champagne Berrichonne. Sur l'aire d'étude immédiate, plusieurs mardelles ont été comblées depuis le lancement des premières études de la ZAC et celles restantes sont aujourd'hui assez dégradées (en voie de fermeture notamment). Il s'agit pourtant de zones de refuge pour la faune ainsi que des sites de reproduction des amphibiens pour celles en eau. Aussi, elles **mériteraient des actions de préservation et de restauration urgentes.**
Zones thermophiles	Le sol calcaire du secteur permet l'expression d'espèces thermophiles et pionnières remarquables (flore, insectes, oiseaux, reptiles, amphibiens) au niveau des zones délaissées (jachères, friches, fouilles archéologiques, zone d'extraction).
Martinerie	Ancienne base militaire créée en 1915. Elle a permis involontairement la conservation en son sein d'habitats originaux de la Champagne Berrichonne alors qu'autour le paysage évoluait avec le développement de l'agriculture industrielle (mécanisation, amendements, pesticides, labours profonds). Après une phase d'abandon, cette emprise est reconvertie en zone industrielle et d'activités (parc photovoltaïque, CNTS) au détriment d'une biodiversité remarquable associée à la fois aux milieux secs (Orchis bouffon, Orchis pyramidal, Pie-grièche à tête rousse) et humides (Ophioglosse commun, Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Rainette verte…). **Il convient de préserver, restaurer et gérer écologiquement les dernières emprises naturelles de ce réservoir de biodiversité.**
Vallée de l'Indre	Ensemble de prairies bocagères inondables accompagné d'un réseau de haies dense et de ripisylves. Ce réservoir est déjà identifié à l'échelle régionale.
Matrice agricole	Vaste zone ouverte occupant le plateau calcaire et dominée par les cultures de céréales. Elle est considérée comme zone refuge d'intérêt pour une avifaune caractéristique (Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard…). Une flore adventice typique messicole peut se développer en bord de parcelle et de chemins.



TVB du SCOT du Pays Castelroussin Val de l'Indre à l'échelle de Châteauroux Métropole (MTDA, 2017)

Les habitats de l'aire d'étude immédiate participent au fonctionnement écologique d'un corridor écologique de milieux prairiaux, boisés et humides d'importance régionale. Cette contribution est limitée car la matrice est essentiellement constituée de grandes cultures. Cette matrice agricole constitue néanmoins un support pour une biodiversité caractéristique qui peut être remarquable.

À cette échelle, le réseau de haies constitue un maillage remarquable, à la fois réservoirs de biodiversité et supports de déplacement des espèces.

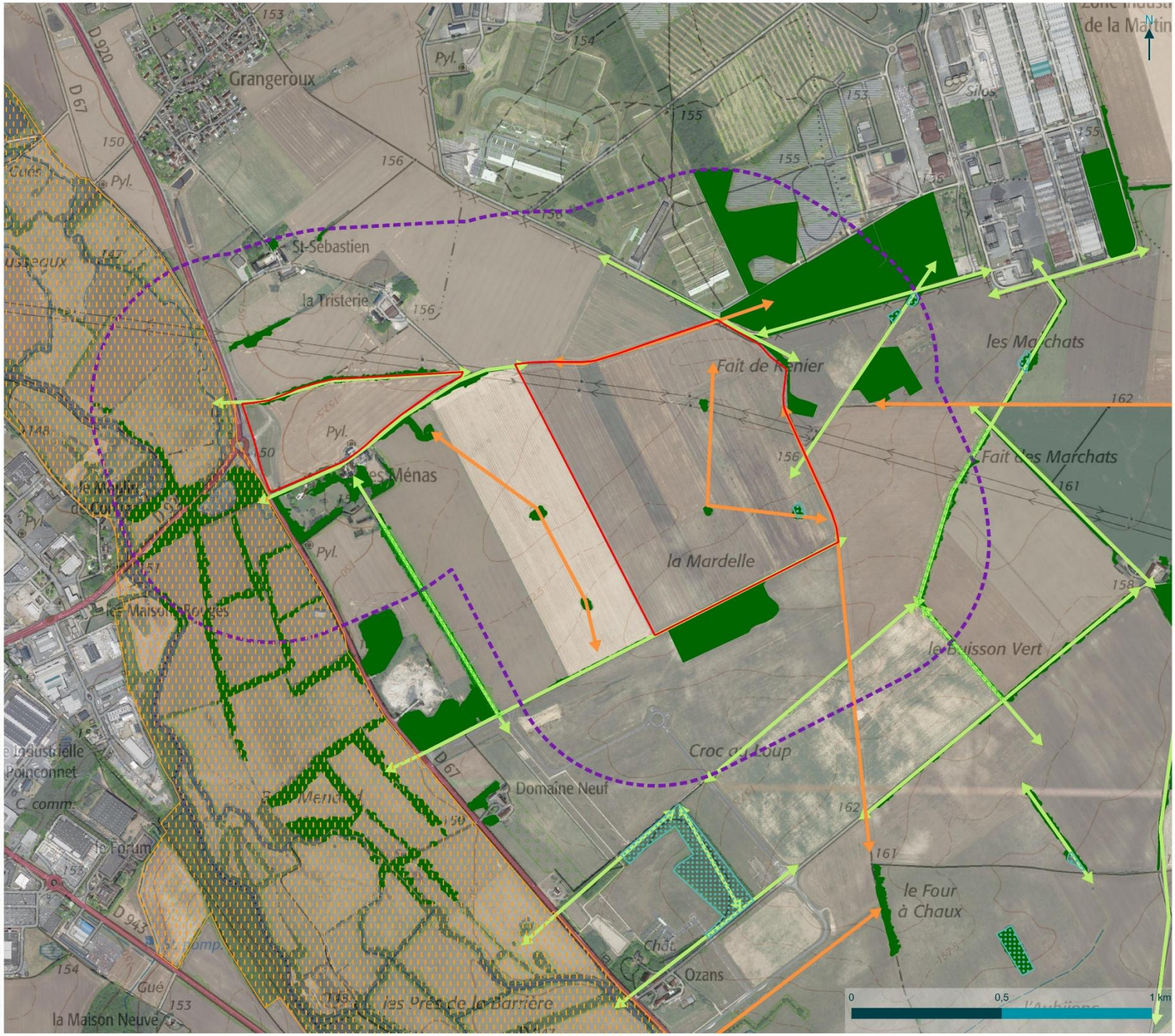
La mare et les mardelles, constituent des éléments des continuités écologiques sous forme de « pas japonais ». La mare est très dégradée et devrait bénéficier d'actions de préservation et de restauration urgentes.

A ces corridors principaux s'ajoute l'ensemble des fossés, bords de champs et chemins enherbés qui contribuent à la fonctionnalité écologique et à la dispersion des espèces dans l'aire d'étude immédiate.

Ces éléments permettent la connexion entre les deux réservoirs principaux du secteur que sont la Martinerie au Nord et la vallée de l'Indre au Sud.

Si l'intérêt écologique de cette dernière est largement reconnu, la Martinerie, elle, ne fait l'objet d'aucun zonage du patrimoine naturel et ne ressort dans aucun document traitant des continuités écologiques locales.

L'ABC de Châteauroux avait déjà pointé l'intérêt écologique de cette ancienne base militaire qui a permis involontairement la conservation en son sein d'habitats originaux de la Champagne Berrichonne. Néanmoins, après une phase d'abandon, cette emprise fait l'objet de nombreux projets d'aménagements (parcs photovoltaïques, CNTS). Il est recommandé de préserver, restaurer et gérer écologiquement les dernières emprises naturelles de ce réservoir de biodiversité.



CHÂTEAUROUX
Métropole

Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques locales aux abords de l'aire d'étude rapprochée

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

TVB du PLUi

- Milieux humides ou boisés isolés
- Secteurs dans lesquels les haies et les boisements sont à préserver
- Haies et alignements d'arbres

Continuitées écologiques relevées lors des inventaires

- Réservoirs de biodiversité locaux

Corridors écologiques potentiels

- Haies
- Autres

© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2025

3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude immédiate

➔ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude immédiate, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 27 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	Pélodyte ponctué	Reproduction au niveau des ornières inondées des chemins, des fossés et des grandes flaques des zones ouvertes mais peut aussi se replier dans les mardelles. Typique de ce secteur de la Champagne berrichonne. L'espèce est susceptible de coloniser les futures zones de chantier.
Fort	Triton crêté	Reproduction dans les mardelles en eau. Habitat terrestre et de transit constitué par les haies.
	Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants qu'on retrouve dans les haies de l'aire d'étude immédiate.
	Tourterelle des bois Verdier d'Europe Milan noir	Oiseaux du cortège des milieux boisés qu'on retrouve dans les bosquets et les haies hautes de l'aire d'étude immédiate.
	Noctule commune Pipistrelle de Nathusius	Chauves-souris arboricoles pouvant gîter dans les bosquets et haies hautes de l'aire d'étude immédiate.
	Trame verte et bleue	Présence de 3 corridors d'importance régionale (SRADDET). Le réseau de haies et les mardelles constituent des supports de déplacement des espèces, notamment entre la Martinerie et la vallée de l'Indre.
Moyen	Epine-vinette commune	Plante des lisières, fourrés et pelouses sur terrains calcaires retrouvé en bord de route.
	Crapaud calamite Rainette verte	Espèces pouvant coloniser les points d'eau temporaires même si la Rainette est plutôt bocagère. Le Crapaud calamite est susceptible de rapidement coloniser les futures zones de chantier. Typiques de ce secteur de la Champagne berrichonne.
	Bel-Argus	Espèce liée aux milieux thermophiles à végétation basse observée à l'ouest de l'aire d'étude immédiate
	Grand Capricorne	Espèce liée aux arbres matures présente sur un seul secteur de l'aire d'étude immédiate (partie ouest.
	Chevêche d'Athéna Faucon crécerelle Pie-grièche écorcheur Tarier pâtre	Oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts/buissonnants qu'on retrouve dans les haies de l'aire d'étude immédiate.
	Alouette des champs Bruant proyer Perdrix grise	Oiseaux du cortège des milieux ouverts, typiques de la Champagne berrichonne.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	Barbastelle d'Europe Sérotine commune Noctule de Leisler Pipistrelle commune Oreillard roux Petit Rhinolophe	Chauves-souris arboricoles ou anthropophiles typiquement bocagères pouvant gîter dans l'aire d'étude immédiate. La Barbastelle et la Noctule de Leisler montrent une activité très forte. Les bâtiments abandonnés peuvent accueillir des individus (Petit Rhinolophe par exemple).
Faible	Flore	L'aire d'étude est largement dominée par les grandes cultures. La flore s'exprime dans les marges et au niveau des éléments structurants : haies, bosquets, bords de champs et de chemins, mardelles.
	Autres espèces animale communes	Notamment au niveau des éléments structurants du paysage : haies, bosquets, fourrés, friches et mardelles.

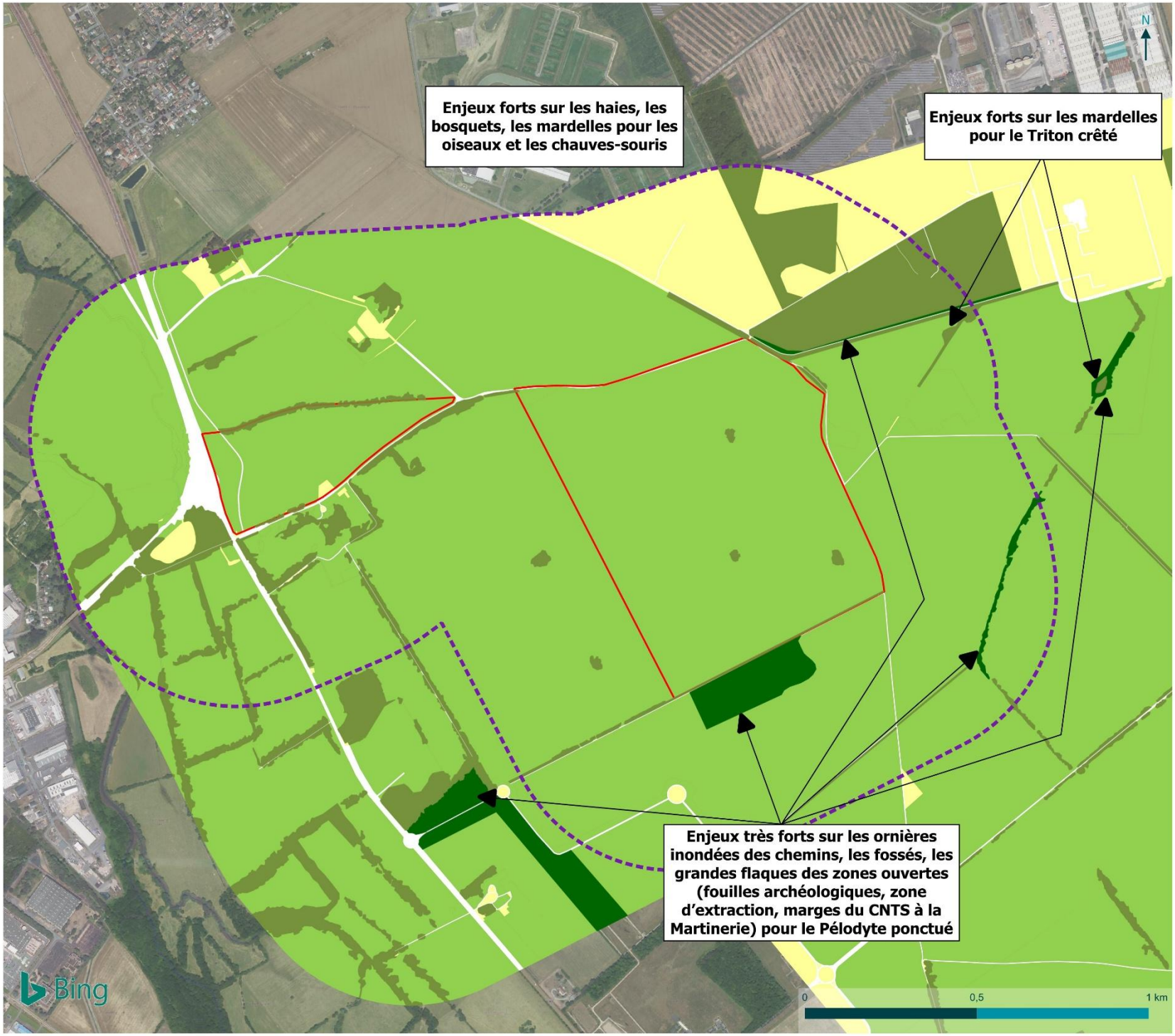
Les enjeux les plus forts se concentrent au niveau des zones inondées temporaires associées aux activités anthropiques (sur les ornières inondées des chemins, les fossés, les grandes flaques des zones ouvertes (fouilles archéologiques, zone d'extraction, marges du CNTS à la Martinerie)) accueillant une population d'amphibiens remarquable aux mœurs à la fois pionnière et bocagère, avec en tête le Pélodyte ponctué.

Les haies et les bosquets qui constituent des zones refuge, des zones de chasse et des supports de déplacement au sein de ce vaste plateau cultivé en *openfields*. Dans une moindre mesure, les bords de champs et chemins enherbés contribuent à cette fonctionnalité écologique.

Les prairies et autres zones ouvertes, notamment sèches voire thermophiles (en raison de la nature calcaire du sol) constituent des habitats singuliers favorables à une faune et une flore caractéristique.

Les cultures abritent également une avifaune caractéristique et sont considérées d'enjeu moyen.

Les autres habitats, notamment anthropisés, sont à enjeu faible.



© Châteauroux Métropole - Tous droits réservés - - Sources : ©2020 Microsoft Corporation - Cartographie : Biotope, 2024

CHÂTEAUROUX
Métropole

Synthèse des enjeux écologiques

ZAC d'Ozans à Etrechet (36)
Actualisation étude faune-flore 2025

Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul

biotope

4 Propositions de mesures

La démarche à appliquer s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC).

Ainsi, il convient de de définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :

- E : Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- R : Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- C : Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

Attention : il s'agit ici d'une liste non exhaustive qui ne se substitue pas à une étude d'impact en bonne et due forme.

Certaines mesures peuvent nécessiter des autorisations particulières (exemple : demande de dérogation espèces protégées).

Pour davantage d'information, se référer au se référer au « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité par le CEREMA Centre-Est en 2018.

Intitulé mesure	Phase concernée	Description / exemples
Mesures d'évitement		
Evitement des secteurs à enjeux écologiques élevés (mardelles, haies…)	Conception	Adaptation du projet
Mesures de réduction		
Géographique : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Travaux	-
Géographique : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce remarquable, d'un habitat d'une espèce remarquable, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Travaux et exploitation	-
Temporelle : Adaptation du calendrier et phasage des travaux	Conception, travaux	Interdire tout démarrage des travaux en période sensible pour la faune (15 mars au 15 août). Maintenir une activité une fois le chantier lancer pour éviter sa colonisation par les espèces pionnières (aucune interruption > 15j).
Technique : Prévention et lutte contre les pollutions	Travaux et exploitation	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ; Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ; Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols Dispositifs de limitation des nuisances
Technique : Limitation de la pollution lumineuse	Conception, travaux et exploitation	Réflexion dès la conception selon 3 axes :

Intitulé mesure	Phase concernée	Description / exemples
		Axe technique - agir sur les caractéristiques des luminaires (source, spectre, flux, hauteur, orientation, etc) ; Axe spatial - adapter l'organisation spatiale des points lumineux (densité, position, etc) ; Axe temporel - planifier l'éclairage dans le temps (horaires, durées, etc).
Technique : Veille, prévention et lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Travaux et exploitation	Actions préventives et curatives
Technique : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Travaux	Barrières anti-intrusion / gestion des excavations et ornières pour les amphibiens pionnières Effarouchement des oiseaux pionniers
Technique : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Travaux (en amont)	Capture et déplacement d'animaux depuis une mare ou une haie détruite Récupération de la couche superficielle du sol (et du stock de graine présent) ou de bulbes et régalage à proximité
Technique : Aménagement paysager et écologique du site	Travaux et exploitation	Plantation de haies, aménagement écologique des bassins, différenciation des espaces
Technique : Gestion écologique (temporaire) des habitats dans la zone d'emprise des travaux/du projet	Travaux et/ou exploitation	Élaboration d'un plan de gestion et mise en œuvre : entretien des haies, fauchage tardif ou moins régulier, techniques alternatives au fauchage, gestion extensive des délaissés, des talus, jachères fleuries extensives, etc. *Cf.* INDRE NATURE, 2012 – Plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans.
Technique : Maintien de la « transparence » écologique	Travaux et exploitation	Clôture perméable à la petite et moyenne faune Passage à faune sous-voirie si nécessaire
Technique : Mise en place d'aménagements de sauvegarde de la petite faune	Travaux et exploitation	Vitres anti-reflet, bâtiment sans transparence Echappatoires sur les bassins bâchés Colmatage des poteaux creux Bordures franchissables
Technique : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Travaux et exploitation	Hibernaculums, nichoirs, andains, tas de de bois…
Technique : Mise en œuvre de toitures végétalisées	Conception, exploitation	Les toits plats des bâtiments logistiques pourraient être aménagés avec un substrat minéral et une végétation rase favorable aux insectes et oiseaux pionniers comme l'Œdicnème criard
Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Travaux	-
Mesures de compensation		
Création ou renaturation d'habitats	Travaux et exploitation	Création de mares, plantation de haies
Restauration d'habitats	Travaux et exploitation	Restauration des mares et haies existantes mais dégradées
Evolution des pratiques de gestion	Travaux et exploitation	Abandon ou forte réduction de tout traitement phytosanitaire Changement des pratiques culturales (bandes enherbées, jachères) Cf. convention actuelle avec les agriculteurs

De manière générale, il faudra veiller à préserver autant que possible les habitats (d'espèces) remarquables de l'aire d'étude : mardelles, haies, boisements, zone d'extraction, prairies mésophiles, ourlets calcicoles...

Ces éléments constituent des habitats pour de nombreuses espèces remarquables (protégées et/ou rares et/ou menacées) mais aussi des supports pour les continuités écologiques. Sur l'aire d'étude, ils sont généralement dégradés et devraient bénéficier d'actions de restauration (taille adaptée et renouvellement des haies, réouverture des mardelles).

En cas d'impact non évitable sur ces éléments, il conviendra de réduire cet impact sinon de le compenser de manière adaptée et proportionnée.

A titre d'exemple, les haies peuvent être replantées avec un ratio minimal de 200 % avec l'objectif d'une haie champêtre sur 2 à 3 rangs avec une alternance d'arbres et arbustes locaux adaptés au contexte de la Champagne berrichonne.

Le(s) maitre(s) d'ouvrage devront également proposer une intégration paysagère et écologique ambitieuse de leur projet en réservant une partie du foncier à la mise en œuvre d'« espaces verts » les plus naturels possibles et proches de l'existant. La mise en œuvre d'une gestion différenciée, distinguant espaces « d'apparat » avec une gestion intensive et espaces naturels avec une gestion extensive, est vivement recommandé.

La présence d'espèces pionnières remarquables, promptes à coloniser les chantiers (Crapaud calamite et Pélodyte ponctué pour les amphibiens, Œdicnème criard ou Petit Gravelot pour les oiseaux), implique une prise en compte dès la conception de ces espèces. Il faudra par exemple adapter le phasage des travaux pour veiller à ne pas créer de conditions propices à leur installation sur le chantier ou en empêcher son accès. Les bassins non bâchés ou les toitures pourront être aménagées pour accueillir cette faune particulière.

5 Bibliographie

5.1 Bibliographie générale

- ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXIe siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.

5.2 Bibliographie de l'aire d'étude

- ADEV Environnement, 2021 – Expertise Faune, Ville de Châteauroux. Châteauroux Métropole, 40 p.
- ANTEA, 2009. Analyse de la morphologie exokarstique du site d'Ozans et de son environnement rapproché. Projet de création d'une zone d'activités "HQE" au lieu-dit Ozans sur la commune d'Etrechet (36). Communauté d'Agglomération Castelroussine, 51 p.
- BIOTOPE & INDRE NATURE, 2023 – Atlas de Biodiversité Communal, Résultats des inventaires et diagnostic écologique, commune d'Etrechet. Châteauroux Métropole, 114 p.
- INSTITUT D'ECOLOGIE APPLIQUEE, 2018 - SCOT du Pays Castelroussin Val de l'Indre. Volet 3 : état initial de l'environnement. 130 p.
- INDRE NATURE, 2008 – Expertise faunistique et floristique des prairies d'Ozans. Propositions relatives à la mise en place d'un plan de gestion écologique. Communauté d'Agglomération Castelroussine, 61 p.
- INDRE NATURE, 2009 – Expertise faune et flore (printemps) du projet ZAC HQE d'Ozans (commune d'Etrechet). SAFEGE, 36 p.
- INDRE NATURE, 2011 – Expertise de la végétation des zones humides de la ZAC d'Ozans. Communauté d'Agglomération Castelroussine, 12 p.
- INDRE NATURE, 2012 – Plan de gestion écologique du bois de la ZAC d'Ozans, Communauté d'Agglomération Castelroussine, 88 p.
- INDRE NATURE, 2016 – Suivi ornithologique de trois bassins de rétention des eaux pluviales. Châteauroux Métropole, 40 p.

5.3 Bibliographie relative aux habitats

- 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 - Prodrome 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., CHAVAUDRET-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.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAÏOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUVEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- 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.

5.4 Bibliographie relative à la flore

- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " 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.
- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- 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.
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018 - Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. AFB, collection, Guides et protocoles, 230 p.
- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- LAMBINON J. & VERLOOVE F – Nouvelle flore de la Belgiquen du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de France et des régions voisins, sixième édition, 2012, 1195 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (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.
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- PUJOL D., CORDIER J, MORET J. – Atlas de la flore sauvage du département du Loiret. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, 2007, 472 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUES NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- Tela Botanica: http://www.tela-botanica.org/site:accueil (dernière consultation 19 juin 2025).
- CBN BP : https://cbnbp.mnhn.fr (dernière consultation 19 juin 2025)

5.5 Bibliographie relative aux insectes

- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- 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.
- BIOTOPE – Atlas de Biodiversité Communal, Résultats des inventaires et diagnostic écologique, commune d'Etrechet – Avril 2023 – 114p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2ème éd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénotiques, 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.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE, 2024. Liste rouge des Papillons de jour de la région Centre-Val de Loire (2024) - Liste validée par le CSRPN de la région Centre-Val de Loire. 5 p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.

- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 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.
- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- 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.
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 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
- NATURE CENTRE, CBNBP, 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre Ed., Orléans. 504 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 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.
- VAN SWAAY, C., WARREN, M., ELLIS, S., CLAY, J., BELLOTTO, V., ALLEN, D.J. AND TROTTET, A., 2025. Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Butterflies. Brussels, Belgium: European Commission
- VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFf I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 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.

Sites internet :

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php (dernière consultation le 23 septembre 2024)
- TELA ORTHOPTERA : http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale (dernière consultation le 23 septembre 2024)

5.6 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.
- BOYER, P. & DOHOGNE, R., 2008. L'Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160 p.
- CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 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.
- MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- MIAUD C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- SANSAULT E., 2021 - Amphibiens et Reptiles de la région Centre-Val de Loire. Synthèse des connaissances régionales. Pôle faune de l'Observatoire régional de la biodiversité. 115 p.
- TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- THIENPONT S (coord.), 2020 - Plan National d'Actions en faveur de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique. 105 p.

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE 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 & SOCIETE 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.

5.7 Bibliographie relative aux oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 51 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.
- DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE, 2018 - Actualisation de l'inventaire régional des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique – Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre-Val de Loire. 61 p.
- 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.
- GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 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.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- NATURE CENTRE, CBNBP, 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre Ed., Orléans. 504 p.
- PERTHUIS A., 2002 - L'avifaune de la région Centre : synopsis des connaissances – Recherches Naturalistes en région Centre, mai 2002, n°11, p. 17-30.
- 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
- SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 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.
- TUCKER G.M. &HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- 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

5.8 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

BIOTOPE – Atlas de Biodiversité Communal, Résultats des inventaires et diagnostic écologique, commune d'Etrechet – Avril 2023 – 114p.

DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE, 2018 - Actualisation de l'inventaire régional des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique – Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre-Val de Loire. 61 p.

FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.

HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 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.

NATURE CENTRE, CBNBP, 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre Ed., Orléans. 504 p.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE 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.

Sites Internet :

OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ/ONCFS : http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291 (dernière consultation le 23 septembre 2024)

SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - http://www.sfepm.org (dernière consultation le 23 septembre 2024)

5.9 Bibliographie relative aux chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2nde édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthénope. 544 p..

BARATAUD, M., 2020. Écologie acoustique Des Chiroptères d'Europe. 3eme Edition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 360 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.

DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE, 2015. Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères - liste actualisée et validée en CSRPN du 15 Décembre 2015. 3 p.

CENTRE. CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE LA REGION CENTRE, 2012 - Fonctionnement et Organisation des populations de Rhinolophus euryale (BLASIUS 1853) en région Centre et départements limitrophes. Stratégie de conservation du Rhinolophe euryale en région. 30 p.

- CENTRE. CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE LA REGION CENTRE, 2011 - Plan de gestion 2012/2023 de la Réserve Naturelle Régionale du Bois des Roches. 230 p.
- HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- MATUTINI F., 2014 - Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : Rapport de stage. Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Montpellier ; BIOTOPE, Mèze, 13 p
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT - DREAL CENTRE, 2009. Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région centre. 67 p.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE 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 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 28 : 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 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale
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 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain 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 II : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace

Tableau 29 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Flore		
• « 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) • European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)	• Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) • Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN & SFO, 2009) • Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier et al., 1995)	• Site web du CBNBP, consultation régulière • Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016) • Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL Centre, 2012)
Insectes		
• Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Butterflies (Van Swaay, C., Warren, M., Ellis, S., Clay, J., Bellotto, V., Allen, D.J. and Trottet, A., 2025) • European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.*, 2010) • European Red List of saproxylic beetles (Nieto & Alexander, 2010) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) • European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al.*, 2016) • The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García *et al.*, 2018)	• Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). • Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) • Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) • Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot *et al.*, 2017) • Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) • Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) • Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018)	• Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • Actualisation de la liste d'Orthoptères déterminants ZNIEFF en région Centre - Val de Loire (PALUSSIERE L. & WILLMES M. (Coord.) 2025) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014) • Liste rouge des Odonates en Centre-Val de Loire (2022) • Liste rouge des Papillons de jour de la région Centre-Val de Loire - Liste validée par le CSRPN de la région Centre-Val de Loire (2024)
Reptiles - Amphibiens		
• European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) • European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) • Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc *et al.*, 2004) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) • Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) • Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015)	• Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014)
Oiseaux		
• European Red List of Birds (Birdlife International, 2021)	• Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	• Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002)

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
		• Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014)
Mammifères		
• The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) • « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	• Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) • Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	• Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre (Sologne Nature Environnement – DREAL Centre, 2009) • Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 6 février 2018) • Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014)

Annexe III : Méthodes d'inventaires

III.1 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée 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 présents.

Afin de préparer les expertises végétations et flore, plusieurs méthodes préalables au terrain ont été réalisées. Dans un premier temps, une analyse des photographies aériennes et de la bibliographie disponible a été réalisée avec la consultation du CBN-BP. Le botaniste phyto-sociologue a déterminé la meilleure période pour réaliser son inventaire.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru dans sa totalité, répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site, en prospectant chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Lambinon & Verloove, 2012, Eggenberg & Möhl, 2011) ou régional (Pujol et all, 2007). Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Centre-Val-de-Loire mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Centre-Val de Loire (DREAL CVL, 2018), et de la liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire (UICN, 2018).

Les espèces protégées, patrimoniales et invasives ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des habitats naturels avec un effort de prospection adapté aux potentialités et à la nature des aménagements envisagés. Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

III.2 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherche des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes…).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

III.3 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs…). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques.

III.4 Reptiles

L'inventaire des reptiles se base sur des recherches ciblées sur les haies, les lisières, les zones anthropiques et les bords des points d'eau en début et/ou en fin de journée ensoleillée, afin de détecter des individus en héliothermie.

Les mues ou cadavres ont également été recherchés et les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

III.5 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Six points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

Compte tenu des habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée, celle-ci n'est pas favorable à l'accueil des rapaces nocturnes. Cependant, lors des inventaires nocturnes pour les amphibiens, une attention particulière a été portée à l'écoute des oiseaux nocturnes.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Le passage hivernal vise à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des points d'observation fixes ont été positionnés régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs et hivernants (plaines cultivées, bassins, prairies).

III.6 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage…), terriers, traces, coulées…) ont été notées. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : épreintes de Loutre d'Europe, coupes et réfectoires de Castor d'Europe, nids d'Écureuil roux, tas de noisettes de Muscardin…

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

III.7 Chiroptères

III.7.1 Enregistrements au sol

III.7.1.1 Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SMBAT (enregistrement direct ; Wildlife acoustics). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent en continu les émissions ultrasonores. L'appareil est réglé pour que l'enregistrement démarre lorsqu'un son dépasse de 6 dB le bruit de fond, et dure tant qu'il n'y aura pas de séquence de 2.5 secondes sans son au-dessus du seuil de 6 dB. Les fichiers collectés sont identifiés par la date et l'heure de l'enregistrement.

Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface de l'aire d'étude rapprochée et les habitats présents. Les enregistreurs ont été disposés dans des milieux susceptibles de canaliser les déplacements de chiroptères (lisières, haies, pâtures) et/ou dans des milieux représentatifs (boisements, bosquets, cultures).

A chaque passage, 6 enregistreurs ont été posés pour la réalisation de points d'écoute durant toute la nuit.

III.7.1.2 Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé 2 périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La fin du printemps (début juin), lorsque les colonies de reproduction sont installées, début des mise-bas ;
- La fin de l'été début août) : période élevage et de dispersion des jeunes.

Tableau 30 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SMBAT	Nombre de nuits d'enregistrement
1 session en été (07/08/2025)	9	9 appareils x 1 session = 9 nuits

III.7.2 Analyse des sons et identification des espèces

Le schéma suivant illustre 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 l'aire d'étude.

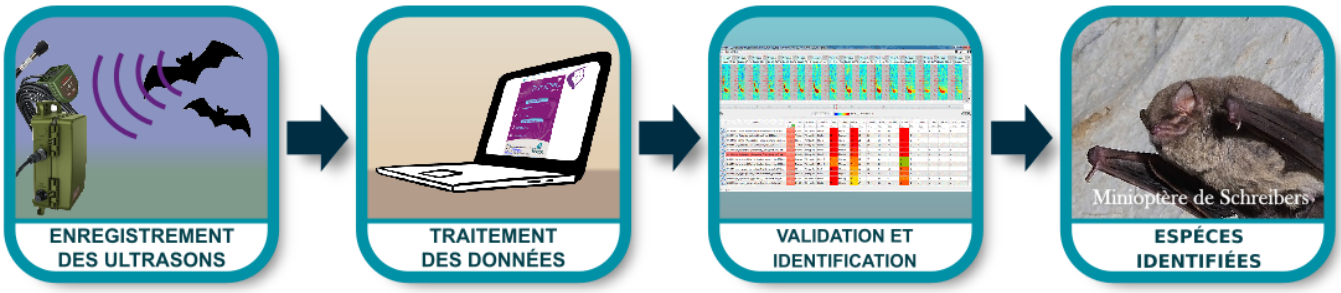


Figure 2 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope

III.7.2.1 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.

L'analyse des données issues des enregistreurs (SMBAT) 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 différentiables 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 différentiables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce à la suite de logiciel SonoChiro®, permettant un tri et une pré-identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

III.7.2.2 Validation et identification des espèces par un chiroptérologue

Les identifications faites par SonoNat© sont ensuite analysées et contrôlées visuellement (SonoView©) et auditivement (BatSound©, Syrinx). Les logiciels SonoView© et BatSound© permettent d'afficher des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères), d'effectuer des mesures et d'écouter les séquences qui sont ensuite attribuées à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (Barataud, 2020).

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 les 36 espèces 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.

Tableau 31 : Identification des espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	*Myotis myotis*	Grands Myotis	
Petit Murin	*Myotis blythii*		
Murin du Maghreb	*Myotis punicus*		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Petits Myotis
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Murin de Brandt	
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Murin de Capaccini	
Murin à moustache	*Myotis mystacinus*	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	
Murin d'Escalera	*Myotis escalerai*	Murin d'Escalera	
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Murin cryptique	
Murin des marais	*Myotis dasycneme*	Murin des marais	
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	Sérotine de Nilsson	Sérotules
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	Sérotine bicolore	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Groupe des oreillards	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		
Oreillard montagnard	*Plecotus macrobularis*		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	

III.7.3 Évaluation des niveaux d'activité

III.7.3.1 Unité de mesure de l'activité

Dans la majorité des études qui 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. 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. Néanmoins, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, modèle d'enregistreur, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) l'unité la plus pratique de dénombrement et montrant une meilleure robustesse de comparaison avec des référentiels 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.

Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incrémentation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes. 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 (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. L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Avec cette unité de comptage d'une minute, il n'est pas nécessaire de recourir à des coefficients de correction en lien avec la détectabilité des espèces (Haquart, 2013 ; Haquart, 2015).

III.7.3.2 Évaluation du niveau d'activité – Référentiel ActiChiro®

Avec cette méthodologie de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, 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 en 2013 un référentiel appelé ActiChiro®. 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.

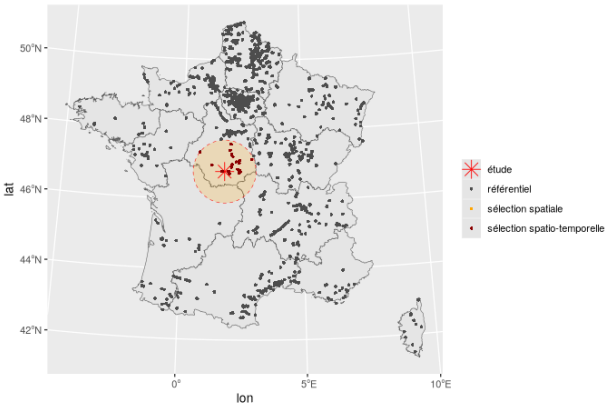
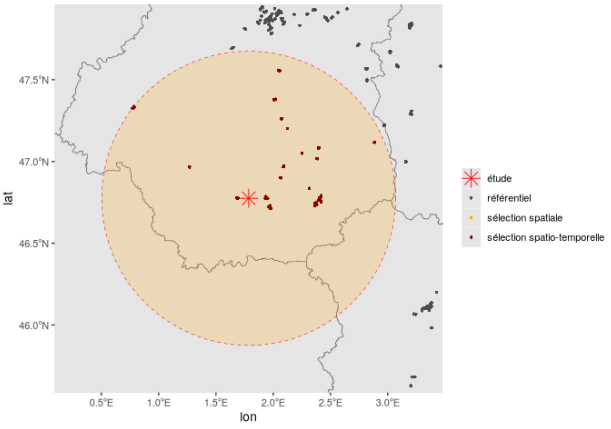
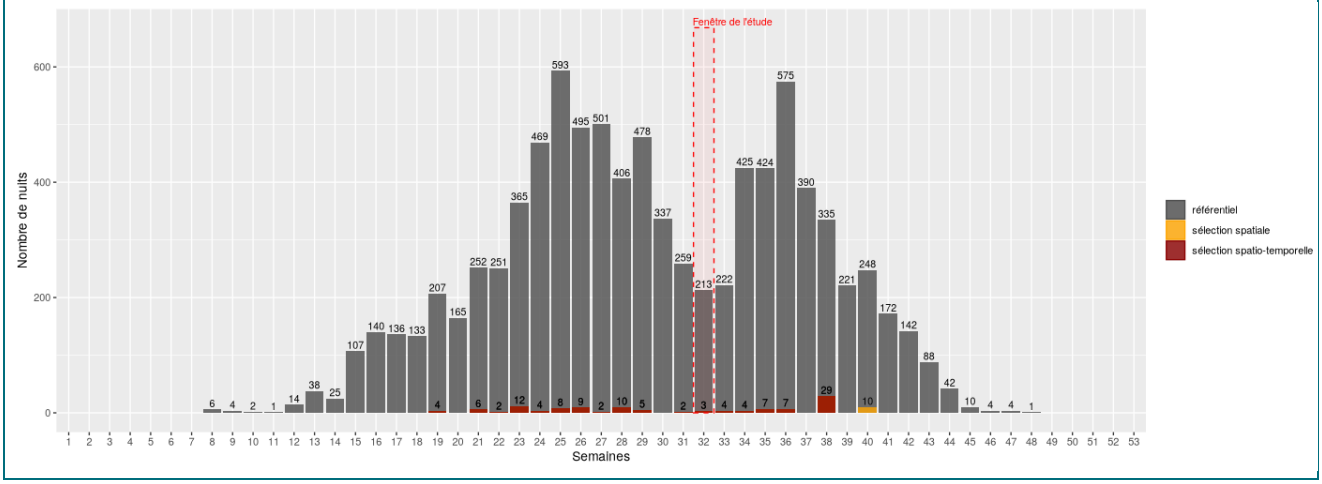
En 2023, le référentiel ActiChiro® a été transformé et son fonctionnement a été repensé afin de disposer de deux référentiels dynamiques, un pour les points d'écoute au sol (ActiChiro-Sol) et un autre pour les suivis en altitudes (ActiChiro-Altitude). Les nouveaux référentiels recueillent, pour Actichiro-Sol, 9 000 points-nuits (un point-nuit correspondant à un point par nuit d'enregistrement) et 2 900 sites ; et pour ActiChiro-Altitude, 111 sites et plus de 35 000 points-nuits, répartis sur l'ensemble de la France et sur les 10 dernières années.

Référentiel ActiChiro® dédié à cette étude

Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude.

Dans le cadre de cette étude, le référentiel ActiChiro-Sol prend en compte les variables spatio-temporelles suivantes :

Tableau 32 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour l'étude

Pour le suivi en période d'activité	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 100 km autour du centroïde des points d'écoute réalisé dans le cadre de cette étude.
Sélection temporelle du référentiel	Période d'activité (1er avril au 30 septembre)
Carte du référentiel	Zoom sur la zone d'étude
	
Sélection temporelle du référentiel	
	

Estimation du niveau d'activité

À partir des données collectées pour l'étude, ActiChiro® calcule l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce. Elle somme donc les minutes positives et divise par le nombre de nuits. Cette valeur peut donc être supérieure à 60 puisqu'elle n'est pas calculée à l'échelle de l'heure mais à l'échelle de la nuit. L'application fait ce calcul deux fois :

- Une fois en considérant l'ensemble des points-nuits (N points-nuits), ceux où l'espèce est détectée (au moins un contact) et où elle ne l'est pas ;
- Une fois en considérant uniquement les points-nuits où l'espèce est détectée (n points-nuits avec n ≤ N).

À partir du référentiel sélectionné pour l'étude, ActiChiro® va construire les données de comparaison du référentiel. Il va construire deux distributions de moyenne. Dans un premier temps, pour chaque espèce, ActiChiro® va piocher 1000 fois N points-nuits (au hasard et avec remise) et va calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons

(1ère utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est détectée ou non). Puis dans un second temps, ActiChiro® va piocher, pour chaque espèce, 1000 fois n points-nuits (au hasard et avec remise) parmi les points-nuits où l'espèce est détectée uniquement. ActiChiro® va pouvoir calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (2ème utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est présente).

ActiChiro® va comparer l'activité moyenne de chaque espèce obtenue sur le site d'étude à la distribution issue du référentiel pour le cas où l'espèce est « présente et absente » et pour le cas où elle est uniquement « présente ». On obtient l'échelle de niveaux d'activité suivante :

- Activité très faible : lorsque la moyenne est inférieure ou égale au 2ème percentile de la distribution de l'activité ;
- Activité faible : lorsque la moyenne est comprise entre le 2ème percentile (exclu) et le 25ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité moyenne : lorsque la moyenne est comprise entre le 25ème percentile (exclu) et le 75ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité forte : lorsque la moyenne est comprise entre le 75ème percentile (exclu) et le 98ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité très forte : lorsque la moyenne est supérieure ou égale au 98ème percentile de la distribution.

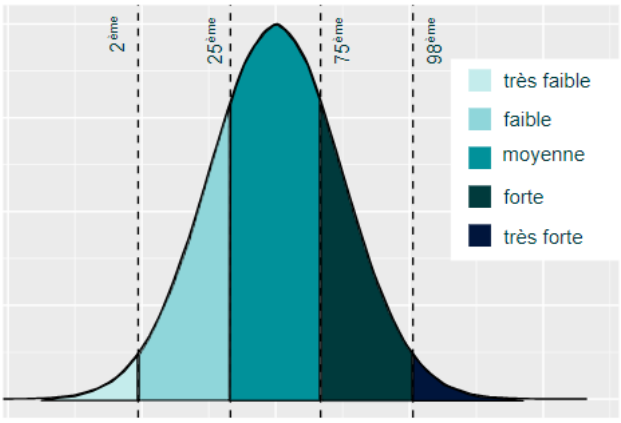


Figure 3 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude

Restitution des niveaux d'activité dans le rapport

Pour chaque saison (printemps, été et automne), l'activité des chiroptères est restituée sous forme d'un tableau, où l'unité de contact est la minute positive. Chaque tableau rend compte de :

- Nombre de point-nuits : le nombre total de nuits analysé quel que soit le point ;
- Occurrence par point-nuit : la proportion du nombre de nuits où l'espèce a été contactée (sur le nombre total de points-nuits) ;
- L'activité moyenne (en minute positive) par point-nuit ;
- Le nombre total de contacts sur la saison (soit sur l'ensemble des 2 sessions au printemps et en été) ;
- Le niveau d'activité obtenu par comparaison de l'activité moyenne de chaque espèce à la distribution issue du référentiel construit pour l'étude.

III.8 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 de l'aire d'étude rapprochée.

Flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. 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. 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 de l'aire d'étude rapprochée.

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 de l'aire d'étude rapprochée, 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 demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leurs faibles effectifs ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude rapprochée, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul.

On notera également que pour la période internuptiale, la méthode/nombre de passage ne mettent en valeur qu'une partie infime du flux migratoire du site. L'inventaire des différentes espèces pouvant survoler la zone notamment en période migratoire n'est donc pas exhaustif. Il donne un aperçu à un instant T des mouvements migratoires sur le site.

De plus, les oiseaux passant à haute altitude, ou ceux n'émettant pas de cris ou étant très peu visible au vu de leur taille non pas forcément été détectés. On notera également que l'analyse de la migration ne se base que sur des observations visuelles réalisées en journée. L'aire d'étude rapprochée n'a pas fait l'objet d'étude par radar.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

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 le 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.

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 (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore…). L'état des lieux réalisé concernant la faune et la flore apparait donc robuste et suffisamment complet pour accompagner la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate

IV.1 Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste Rouge France	Dét. ZNIEFF	Indigénat centre	Liste rouge Centre	Rareté centre
Acer campestre L., 1753	Érable champêtre		LC		Ind.	LC	CC
Acer negundo L., 1753	Érable négundo				Nat. (E.)	NA	R
Acer platanoides L., 1753	Érable plane		LC		Nat. (E.)	NA	AR
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore		LC		Nat. (E.)	NA	C
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille		LC		Ind.	LC	CCC
Aesculus hippocastanum L., 1753	Marronnier d'Inde				Cult.	NA	?
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire officinale		LC		Ind.	LC	CC
Alopecurus myosuroides Huds., 1762	Vulpin des champs		LC		Ind.	LC	AC
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	Ambroisie à feuilles d'armoise				Nat. (E.)	NA	R
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon		LC		Ind.	LC	AR
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	PR	LC	DZ	Ind.	LC	R
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile		LC		Ind.	LC	CCC
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Anthrisque commun		LC		Ind.	LC	R
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane		LC		Ind.	LC	AC
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		LC		Ind.	LC	CCC
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune		LC		Ind.	LC	CCC
Avena fatua L., 1753	Avoine folle		LC		Ind.	LC	C
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace		LC		Ind.	LC	CCC
Berberis vulgaris L., 1753	Épine-vinette commune		LC	DZ	Ind.	LC	RR
Bryonia dioica Jacq., 1774	Bryone dioïque						
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce		LC		Ind.	LC	CC
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur		LC		Ind.	LC	CCC
Carduus nutans L., 1753	Chardon penché		LC		Ind.	LC	AC
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs		LC		Ind.	LC	RR
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun		LC		Ind.	LC	CCC
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée		LC		Ind.	DD	?
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc		LC		Ind.	LC	CCC
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs		LC		Ind.	LC	CCC
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun		LC		Ind.	LC	CCC
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies		LC		Ind.	LC	CC
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs		LC		Ind.	LC	CCC
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin		LC		Ind.	LC	CCC
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style		LC		Ind.	LC	CCC
Cupressus L., 1753 sp.	Cyprès				Planté		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste Rouge France	Dét. ZNIEFF	Indigénat centre	Liste rouge Centre	Rareté centre
Cyanus segetum Hill, 1762	Bleuet		LC		Ind.	LC	R
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré		LC		Ind.	LC	CCC
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage		LC		Ind.	LC	CCC
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage		LC		Ind.	LC	CC
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloa pied-de-coq		LC		Indd	LC	CC
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada				Nat. (E.)	NA	CCC
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre		LC		Ind.	LC	CC
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe		LC		Ind.	LC	CCC
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Fallopie liseron		LC		Ind.	LC	C
Forsythia Vahl, 1804 sp.	Forsythia				Planté		
Fraxinus americana L., 1753	Frêne blanc d'Amérique				Planté		
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé		LC		Ind.	LC	CCC
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron		LC		Ind.	LC	CCC
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun		LC		Ind.	DD	?
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé		LC		Ind.	LC	CCC
Glechoma hederacea L., 1753	Gléchome lierre terrestre		LC		Ind.	LC	CCC
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant		LC		Ind.	LC	CCC
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce sphondyle		LC		Ind.	LC	CCC
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc		LC		Ind.	LC	AC
Humulus lupulus L., 1753	Houblon		LC		Ind.	LC	AC
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé		LC		Ind.	LC	CCC
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée		LC		Ind.	LC	CCC
Juglans regia L., 1753	Noyer royal				Nat. (E.)	NA	AC
Juncus inflexus L., 1753	Jonc glauque		LC		Ind.	LC	CC
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole		LC		Ind.	LC	CC
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune		LC		Ind.	LC	CCC
Lathyrus hirsutus L., 1753	Gesse hérissée		LC		Ind.	LC	AR
Lathyrus odoratus L., 1753	Pois de senteur				Cult.	NA	?
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés		LC		Ind.	LC	CC
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune		DD		Ind.	DD	?
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace		LC		Ind.	LC	CCC
Loncomelos pyrenaicum (L.) L.D.Hrouda, 1988	Asperge des bois		LC		Ind.	LC	AC
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé		LC		Ind.	LC	CCC
Lycopsis arvensis L., 1753	Buglosse des champs		LC		Ind.	LC	AC
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque bleue		LC		Ind.	LC	AR
Malus domestica (Suckow) Borkh., 1803	Pommier				Cult.	NA	?
Malva officinalis (L.) K.F.Schimp. & Spenn., 1829	Guimauve officinale		LC		Ind.	LC	AR
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc		LC		Ind.	LC	AR
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs		LC		Ind.	LC	CC
Onopordum acanthium L., 1753	Chardon aux ânes		LC		Ind.	LC	AR

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste Rouge France	Dét. ZNIEFF	Indigénat centre	Liste rouge Centre	Rareté centre
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille		LC		Ind.	LC	R
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot		LC		Ind.	LC	CC
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch., 1887	Vigne-vierge à cinq feuilles				Cult.	NA	?
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière		LC		Ind.	LC	CCC
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale		LC		Ind.	LC	CCC
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé		LC		Ind.	LC	CCC
Plantago major L., 1753	Plantain majeur		LC		Ind.	LC	CCC
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés		LC		Ind.	LC	CC
Populus L., 1753 sp.	Peuplier						
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante		LC		Ind.	LC	CCC
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite sanguisorbe		LC		Ind.	LC	CC
Prunus avium (L.) L., 1755	Cerisier		LC		Ind.	LC	CC
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier		LC		Ind.	LC	CCC
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé		LC		Ind.	LC	CCC
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée						
Ranunculus acris L., 1753	Renoncule âcre		LC		Ind.	LC	CCC
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune		LC		Ind.	LC	AC
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia				Nat. (E.)	NA	CC
Rosa canina L., 1753	Églantier		LC		Ind.	LC	CCC
Rubus L., 1753 sp.	Ronce						
Rumex acetosa L., 1753	Oseille commune		LC		Ind.	LC	CCC
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon piquant		LC		Ind.	LC	C
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble		LC		Ind.	LC	AR
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir		LC		Ind.	LC	CCC
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc		LC		Ind.	LC	CCC
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie		LC		Nat. (S.)	NA	RR
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère		LC		Ind.	LC	CCC
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux		LC		Ind.	LC	CCC
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés		LC		Ind.	LC	C
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre		LC		Ind.	LC	CC
Trifolium hybridum L., 1753	Trèfle hybride		LC		Ind.	LC	R
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant		LC		Ind.	LC	CCC
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore		LC		Ind.	LC	CC
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur		LC		Ind.	LC	CCC
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque		LC		Ind.	LC	CCC
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mache		LC		Ind.	LC	AC
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs		LC		Ind.	LC	CCC
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca		LC		Ind.	LC	AC

Légende :

Liste Rouge : France : (LC) Préoccupation mineure (UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France).

D'après le Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. CBNBP 2016 :
Liste Rouge régionale : (EN) En danger, (VU), Vulnérable, (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure, (DD) Données insuffisantes, (NA) Non applicable

Espèce déterminante de ZNIEFF : DZ
Indigénat en région Centre : (Ind.) Indigène, (N) naturalisé, (Cult.) Cultivé, (S) Subspontané.
Rareté en région Centre : (-) Absente, (D) Disparue, (RRR) Très très rare, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.

IV.2 Insectes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Statut de protection	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val-de-Loire	Dét. ZNIEFF
Lépidoptères rhopalocères						
Paon-du-jour	*Aglais io (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Carte géographique	*Araschnia levana (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Collier-de-corail	*Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)*	-	-	LC	LC	
Procris	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Souci	*Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)*	-	-	LC	LC	
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades (Pallas, 1771)*	-	-	LC	LC	
Petit Nacré	*Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Mégère	*Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)*	-	-	LC	LC	
Piéride de la Moutarde	*Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Bel-Argus	*Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)*	-	-	LC	LC	DZsc
Myrtil	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Tircis	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Piéride du Chou	*Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Piéride du Navet	*Pieris napi (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Piéride de la Rave	*Pieris rapae (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Argus bleu	*Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)*	-	-	LC	LC	
Vulcain	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Belle-Dame	*Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Lépidoptères hétérocères						
Brocatelle d'or	*Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Statut de protection	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val-de-Loire	Dét. ZNIEFF
Doublure jaune	*Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	
Odonates						
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	LC	
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)*	-	-	LC	LC	
Agrion élégant	*Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)*	-	-	LC	LC	
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)*	-	-	LC	LC	
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)*	-	-	LC	LC	
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)*	-	-	LC	LC	
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)*	-	-	LC	LC	
Orthoptères et Mantes						
Caloptène italien	*Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)*	-	-	4	LC	
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940*	-	-	4	LC	
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis (Latreille, 1804)*	-	-	4	LC	
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)*	-	-	4	LC	
Grillon champêtre	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	-	-	4	LC	
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)*	-	-	4	LC	
Mante religieuse	*Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)*	-	-	4	LC	
Méconème fragile	*Meconema meridionale A. Costa, 1860*	-	-	4	LC	
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763)*	-	-	4	LC	
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758)*	-	-	4	LC	
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata (Goeze, 1778)*	-	-	4	LC	
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)*	-	-	4	LC	
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*	-	-	4	LC	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Statut de protection	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val-de-Loire	Dét. ZNIEFF
Coléoptères						
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758*	An. II & IV	Art. 2	-	-	DZ
Petite biche	*Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	-	
Coccinelle asiatique	*Harmonia axyridis (Pallas, 1773)*	-	-	-	-	

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.
- Liste rouge des lépidoptères de la région Centre-Val de Loire (2024) / Liste rouge des Odonates en Centre-Val de Loire (2022) / Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.
- Dét. ZNIEFF : DZsc. : espèce déterminante sous condition ; DZ : espèce appartenant à la Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire (2018/2025)

IV.3 Amphibiens

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Grenouille verte	*Pelophylax* kl. *esculentus*	An. V	Art. 4	NT	LC	-

Légende :

Europe : An. IV/V : espèces inscrites aux annexes IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite " Directive Habitats ".

France : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié 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. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats ; Article 3 = protection des individus ; Article 5 = interdiction de la mutilation des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des amphibiens de la région Centre (2012) : NT = quasi-menacé ; LC = préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

IV.4 Reptiles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	Art. 3	LC	LC	-

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : LC : préoccupation mineure ;
- LRR : Liste rouge régionale des amphibiens de la région Centre (2012) : LC = préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ = espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en région Centre Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017).

IV.5 Oiseaux

IV.5.1 En période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	LC	**NT**	**NT**
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	**An. I**	Art. 3	LC	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Art. 3	LC	**VU**	**NT**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art. 3	LC	LC	**NT**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	**NT**	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art. 3	LC	**VU**	LC
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Art. 3	LC	LC	**NT**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	**VU**	LC	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	LC
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	LC	NE
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Grosbec casse noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Art. 3	LC	**VU**	**NT**
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art. 3	**NT**	**NT**	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	**An. I**	Art. 3	LC	LC	**VU**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	**An. I**	Art. 3	LC	LC	LC
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	LC	LC	**NT**
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	LC
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	LC	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	LC	LC	LC
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art. 3	LC	**NT**	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	**VU**	**VU**	LC
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC	LC

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (UICN, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire ; DZsc : espèce déterminante sous conditions (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRPN du 6 février 2018)

IV.5.2 En période hivernale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	LC	LC	H5
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	PN	LC	NA	H4
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	**An. I**	PN	LC	NA	H3
Buse variable	*Buteo buteo*	-	PN	LC	NA	H5
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	PN	LC	NA	H5
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	PN	LC	NA	H5
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	NA	-
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	PN	LC	NA	H4
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	H5
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	PN	LC	NA	H5
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	PN	LC	LC	H4
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	PN	LC	-	-
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	PN	LC	NA	H5
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NA	H5
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	PN	LC	-	-
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	PN	LC	NA	-
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	PN	LC	-	-
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	H5
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	PN	LC	NA	H5
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	PN	LC	DD	H5
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	**An. I**	-	LC	LC	H5

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Statut en Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Pouillot de Sibérie	*Phylloscopus collybita tristis*	-	PN	LC	NA	**HR**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	PN	LC	NA	H5
Serin cini	*Serinus serinus*	-	PN	LC	-	**HR**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	PN	-	NA	**HR**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	PN	LC	NA	-
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	**VU**	LC	H5

Légende : An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; PN = protection nationale ; LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; NA = Non applicable ; DD = Données insuffisantes ; H : hivernant ; 5 : très commun ; 4 : commun ; 3 : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.

IV.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	-

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 ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2018).

IV.7 Chiroptères

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An. II et IV	Art.2	LC	NT	DZ
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-
Grand Murin	*Myotis myotis*	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	An IV	Art. 2	NT	NT	DZ

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 ".
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères ((NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) :) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2015).

7 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Aires d'études du projet 13
Tableau 2 : Équipe projet 16
Tableau 3 : Acteurs ressources consultés 16
Tableau 4 : Bibliographie relative aux environs de l'aire d'étude rapprochée 17
Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain 17
Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 19
Tableau 7 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces » 21
Tableau 8 : Niveaux d'enjeu contextualisé 21
Tableau 9 : Synthèse des données bibliographiques 25
Tableau 10 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude immédiate 32
Tableau 11 : Synthèse des données bibliographiques (espèces protégées et/ou patrimoniales) 35
Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 39
Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques 43
Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 47
Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques 52
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 56
Tableau 17 : Synthèse des données bibliographiques (espèces patrimoniales) 60
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction 65
Tableau 19 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale 74
Tableau 20 : Synthèse des données bibliographiques (espèces protégées et/ou patrimoniales) 78
Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate 81
Tableau 22 : Synthèse des données bibliographiques 84
Tableau 23 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 86
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 90
Tableau 25 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 95
Tableau 26 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local 97
Tableau 27 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 100
Tableau 28 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude 114
Tableau 29 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 115

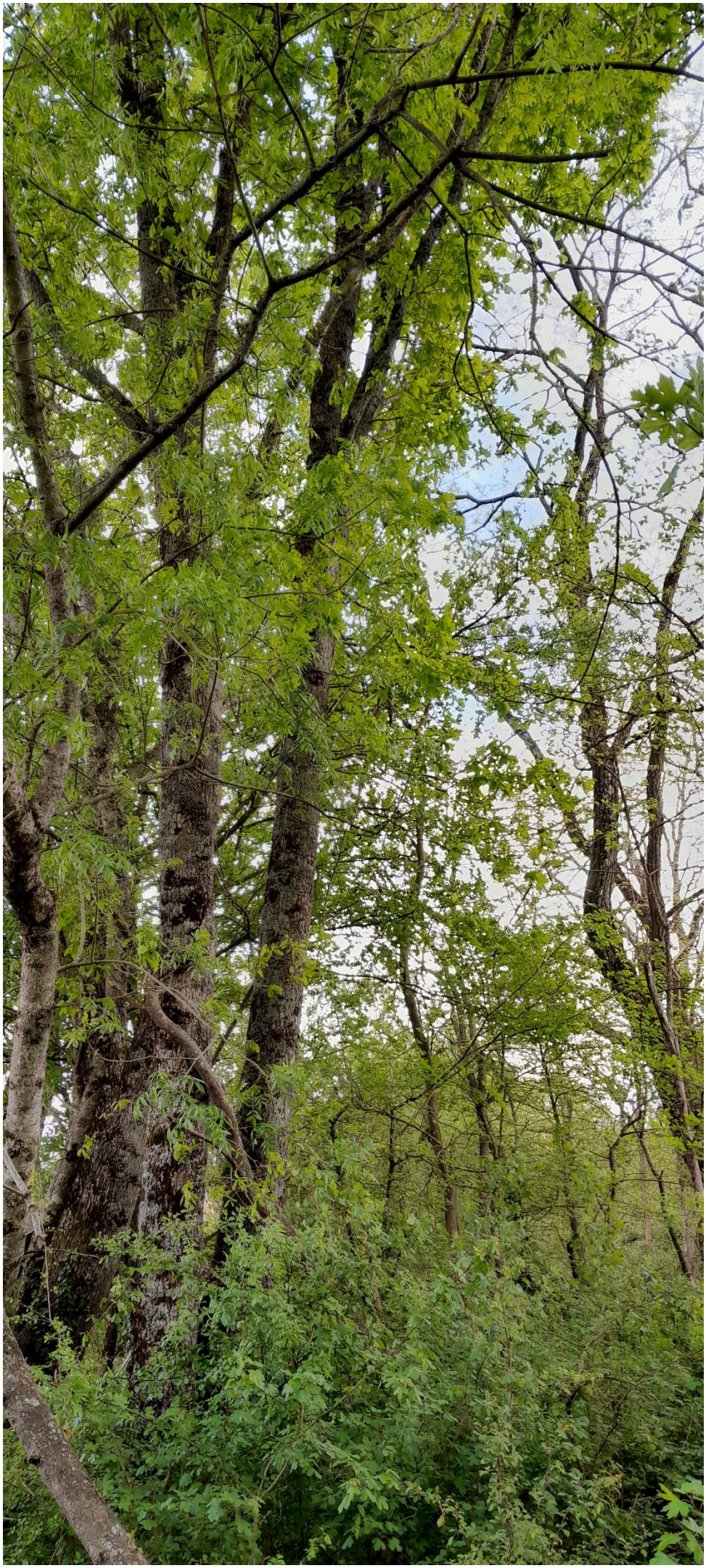
Tableau 30 : Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement 119
Tableau 31 : Identification des espèces de chiroptères 120
Tableau 32 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour l'étude 122

Index des figures

Figure 1 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées 18
Figure 2 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope 119
Figure 3 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude 123

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études 14
Carte 2 : Aire d'étude 15
Carte 3 : Flore remarquable 33
Carte 4 : Insectes protégés et/ou patrimoniaux 40
Carte 5 : Enjeux contextualisés associés aux insectes 41
Carte 6 : Amphibiens protégés et/ou patrimoniaux 49
Carte 7 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens 50
Carte 8 : Reptiles protégés et/ou patrimoniaux 57
Carte 9 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles 58
Carte 10 : Oiseaux posés patrimoniaux en période de reproduction 69
Carte 11 : Oiseaux en vol patrimoniaux en période de reproduction 70
Carte 12 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction 71
Carte 13 : Oiseaux patrimoniaux en période internuptiale (hivernage) 76
Carte 14 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères 82
Carte 15 : Chiroptères protégés et/ou patrimoniaux 92
Carte 16 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères 93
Carte 17 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 96
Carte 18 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques locales aux abords de l'aire d'étude rapprochée 99
Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques 102



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr