

**DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE,
ZONE HUMIDE ET EVALUATION
DES IMPACTS SUR LA
BIODIVERSITE DANS LE CADRE
D'UN PROJET D'EXTENSION DE
LA CARRIERE DE SABLE A
ROUVRAY (89)**

Rapport juillet 2024

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE, ZONE HUMIDE ET EVALUATION DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE DANS LE CADRE D'UN PROJET D'EXTENSION DE LA CARRIERE DE SABLE A ROUVRAY (89)

Rapport juillet 2024

Etude réalisée par :

La SARL NaturAgora Développement,
Le bureau d'études des usagers de la nature.
Siège social : 1 chemin du Pont de la Planche
02 000 Barenton-Bugny

A destination de :

Nom du commanditaire : TRMC - Sablières de Gurgy
Siège social Lieudit Le Petit Etang
89 250 Gurgy
Contact
Téléphone : 33 (0)3 79 50 01 91



Référence bibliographique à utiliser pour ce rapport :

NaturAgora Développement. 2024. Diagnostic écologique, zone humide et évaluation des impacts sur la Biodiversité dans le cadre d'un projet d'extension de carrière de sable à Rouvray (89). Rapport juillet 2024. 226p.

Table des matières

1	Résumé non technique.....	7
2	Contexte de l'étude.....	9
3	Présentation du projet.....	10
3.1	Porteur de projet.....	10
3.2	Description du projet.....	10
3.3	Historique du site.....	12
4	Méthodologie.....	13
4.1	Aires d'étude.....	13
4.2	Recherches bibliographiques.....	15
4.3	Méthodes d'inventaires naturalistes.....	17
4.3.1	Habitats naturels et flore.....	17
4.3.2	Oiseaux.....	17
4.3.3	Chauves-souris.....	18
4.3.4	Mammifères terrestres (hors Chiroptères).....	21
4.3.5	Insectes.....	21
4.3.6	Amphibiens.....	22
4.3.7	Reptiles.....	23
4.4	Méthodes d'inventaire des zones humides effectives.....	23
4.4.1	Délimitation des zones humides selon le critère pédologique.....	23
4.4.2	Délimitation des zones humides selon le critère floristique.....	24
4.4.3	Cartographie des zones humides effectives.....	26
4.5	Principes d'évaluation des enjeux écologiques.....	26
4.5.1	Distinction entre espèces protégées et patrimoniales.....	26
4.5.2	Statuts règlementaires.....	27
4.5.3	Statuts de patrimonialité.....	28
4.5.4	Méthode d'évaluation des enjeux écologiques.....	30
5	Contexte écologique.....	35
5.1	Zonages règlementaires.....	35
5.2	Zonages d'inventaires.....	36
5.3	Zonages humides.....	39
5.4	Continuités écologiques.....	41
5.5	Synthèse.....	49
6	Diagnostic écologique.....	50

6.1	Calendrier des prospections.....	50
6.2	Habitats naturels et flore	51
6.2.1	Bibliographie.....	51
6.2.2	Habitats naturels	51
6.2.3	Flore.....	64
6.2.4	Synthèse des enjeux.....	67
6.3	Avifaune.....	70
6.3.1	Données bibliographiques.....	70
6.3.2	Espèces inventoriées	71
6.3.3	Bio-évaluation patrimoniale.....	74
6.3.4	Fonctionnalités écologiques	85
6.3.5	Synthèse	86
6.4	Amphibiens.....	88
6.4.1	Bibliographie.....	88
6.4.2	Espèces inventoriées	88
6.4.3	Bio-évaluation	88
6.4.4	Fonctionnalités écologiques.....	91
6.4.5	Synthèse des enjeux.....	92
6.5	Reptiles.....	93
6.5.1	Bibliographie.....	93
6.5.2	Espèces inventoriées	93
6.5.3	Bio-évaluation	93
6.5.4	Fonctionnalités écologiques.....	95
6.5.5	Synthèse des enjeux.....	96
6.6	Chiroptères.....	97
6.6.1	Bibliographie.....	97
6.6.2	Espèces inventoriées	98
6.6.3	Bio-évaluation patrimoniale.....	99
6.6.4	Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux	104
6.6.5	Synthèse des enjeux.....	105
6.7	Mammifères terrestres (hors Chiroptères)	106
6.7.1	Bibliographie.....	106
6.7.2	Espèces inventoriées	107
6.7.3	Bio-évaluation	108

6.7.4	Fonctionnalités écologiques	108
6.7.5	Synthèse des enjeux	109
6.8	Insectes.....	110
6.8.1	Bibliographie.....	110
6.8.2	Espèces recensées	110
6.8.3	Bio-évaluation patrimoniale	111
6.8.4	Fonctionnalités écologiques	114
6.8.5	Synthèse	116
6.9	Synthèse de l'état initial	118
7	Diagnostic zones humides	122
7.1	Bibliographie.....	122
7.2	Calendrier des prospections.....	126
7.3	Critère floristique	126
7.3.1	Examen des habitats.....	126
7.3.2	Analyse des habitats.....	139
7.3.3	Analyse des espèces	141
7.3.4	Cartographie des zones humides selon le critère « végétation »	144
7.4	Etude pédologique	145
7.4.1	Contexte	145
7.4.2	Résultats	147
7.4.3	Caractérisation des sols.....	149
7.4.4	Cartographie des zones humides selon le critère « pédologie »	150
7.5	Conclusions quant à la présence de zone humide	151
8	Evaluation des impacts potentiels du projet du la Biodiversité.....	152
8.1	Définitions et doctrine ERC	152
8.1.1	Les impacts	152
8.1.2	La doctrine ERC.....	153
8.2	Les impacts globaux prévisibles d'un projet	154
8.3	Les impacts prévisibles de ce projet.....	155
8.3.1	Impacts sur les Habitats	156
8.3.2	Impacts sur la Flore	157
8.3.3	Impacts sur les Oiseaux	158
8.3.4	Impacts sur les Amphibiens.....	159
8.3.5	Impacts sur les Reptiles	160

8.3.6	Impacts sur les Chiroptères	161
8.3.7	Impacts sur les Mammifères terrestres (hors Chiroptères)	162
8.3.8	Impacts sur les Insectes.....	163
8.3.9	Synthèse des impacts potentiels buts.....	164
8.4	Analyse des effets cumulés	166
9	Les mesures ER	168
9.1	Mesures d'évitement	168
9.2	Mesures de réduction	172
9.3	Les mesures d'accompagnement environnementale	187
9.4	Analyse des impacts résiduels.....	190
10	Annexes	196
10.1	Listes des espèces floristiques recensées.....	196
10.2	Sondages pédologiques.....	208

1 RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de son projet d'extension de sa carrière de sable à Rouvray dans le département de l'Yonne, région Bourgogne-Franche-Comté, l'entreprise TRMC Sablières de Gurgy a fait appel aux experts en écologie du bureau d'études NaturAgora Développement afin de réaliser un diagnostic écologique de la faune, de la flore, des habitats naturels et un diagnostic des zones humides dans le but d'identifier les éventuels enjeux écologiques présents au sein du site accueillant le projet. L'évaluation des impacts du projet sur la Biodiversité présente a ensuite été réalisée, comprenant l'intégration de mesures éviter, réduire et accompagner permettant d'améliorer le bilan écologique du projet.

Les études ont ainsi été réalisées au sein d'une zone d'implantation potentielle (ZIP) d'environ 72 ha, durant une année (mars 2023 à mars 2024) afin de couvrir un cycle de vie complet. Le site accueillant potentiellement le projet d'extension de la carrière composé de parcelles mise en culture avec des essences variées, et séparées par des chemins et fossés. De ce fait, le site est relativement homogène. Se trouve à proximité immédiate, une petite carrière dont une partie est en eau et l'autre est toujours exploitée, deux cours d'eau bordés par leur ripisylves et boisement rivulaire, ainsi qu'une petite prairie pâturée par des bovins. Globalement, la ZIP est ancrée au cœur d'un paysage agricole principalement composé de cultures, habitat assez peu attractif pour la faune et la flore. Néanmoins, de nombreux habitats présents aux abords immédiats, ont des enjeux patrimoniaux et écologiques importants, pour la qualité des habitats eux-mêmes et/ou pour leurs capacités d'accueil vis-à-vis de la faune et de la flore. Les quelques enjeux présents dans la ZIP sont liés à la présence de quelques espèces d'Oiseaux et de Chiroptères exploitant les cultures. Ainsi, ces dernières sont exploitées par des espèces à enjeux écologiques modérés tel le Milan noir, le Milan royal, la Linotte mélodieuse et la Noctule commune qui y chassent. D'autres espèces telle l'Alouette des champs, nichent au sol dans ces cultures. Quant au diagnostic zone humide, les études pédologique et botanique n'ont identifiées aucune zone humide effective réglementaire au sein de la ZIP. Seule une petite bande de zone humide effective réglementaire a été identifiée au sud-ouest sur la berge du cour d'eau Le Serein, à l'extérieur de la ZIP.

Début 2024, le projet d'extension de la carrière a été défini dans un périmètre de 20,33 ha, comprenant le nord de la ZIP étudiée, et des parcelles situées juste au-dessus pour lesquelles le carrier a déjà des autorisations d'exploitation. L'objectif est donc d'exploiter progressivement les sols de ces 20,33 ha, en phasant le projet sur 3 années, de 2026 à 2028, avec remblaiement jusqu'en 2031. Ainsi, tous les ans durant 3 ans, une seule carrière de 3 à 5 ha sera creusée afin d'en extraire les matériaux souhaités, et sera rapidement remblayée dès la fin de l'exploitation.

L'évaluation des impacts bruts du projet révèle que les principaux impacts négatifs sont liés à la destruction des habitats d'accueil que sont les cultures, mais aussi la prairie au nord, 2 haies, et les habitats nouvellement créés le temps des exploitations de carrières type plans d'eau, falaises.

Face à ce constat, plusieurs mesures ont été intégrées au projet, telles :

- L'évitement de parcelles boisées situées tout au nord du projet, faisant parties de 2 sites ZNIEFF ;
- Le phasage du chantier, en plus du phasage du projet sur 3 années, permettant de préparer le chantier et de remblayer chaque carrière uniquement durant l'automne et l'hiver, afin d'éviter de perturber la faune et la flore en période de reproduction ;
- La mise en défens de chaque carrière afin d'empêcher la faune à déplacement terrestre de pénétrer dans la zone de chantier ;
- La création de mares permanentes en faveur des Amphibiens et Odonates, en ne rebouchant pas totalement certaines carrières ;
- Le maintien de quelques falaises fréquentées par les Hirondelles de rivage, créées durant l'exploitation des carrières ;
- Maintien de secteurs nus sableux autour des falaises et mares, qui sont très attractifs pour les Orthoptères ;
- Aménagement végétal afin de remplacer la prairie et les haies détruites ;
- La mise en place d'une gestion du site en faveur de la Biodiversité.

Ainsi, grâce à l'ensemble de ses mesures éviter, réduire et accompagner, il ne persiste plus d'impacts résiduels négatifs significatifs, et le bilan écologique du projet est nettement amélioré. A la fin de l'exploitation des 20,33 ha de cette nouvelle carrière, les parcelles seront toutes remise en état en terres agricoles comme demandé, à l'exception de la parcelle centrale ZB 66 appartenant au carrier de 5,2 ha, qui accueillera l'ensemble des mesures de réduction et sera donc composé d'une mosaïque d'habitats attractifs pour la faune et la flore telle une prairie, des linéaires d'arbres et d'arbustes, des mares, des falaises et des surfaces de sols nus (cf Figure 1).



Figure 1 – Présentation du projet à la fin de l'exploitation de la carrière

2 CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de son projet d'extension de sa carrière de sable à Rouvray dans le département de l'Yonne, région Bourgogne-Franche-Comté, l'entreprise TRMC Sablières de Gurgy a fait appel aux experts en écologie du bureau d'études NaturAgora Développement afin de réaliser un diagnostic écologique de la faune, de la flore, des habitats naturels et un diagnostic des zones humides dans le but d'identifier les éventuels enjeux écologiques présents au sein du site accueillant le projet. L'évaluation des impacts du projet sur la Biodiversité présente a ensuite été réalisée, comprenant l'intégration de mesures éviter, réduire et accompagner permettant d'améliorer le bilan écologique du projet.

NaturAgora Développement est un bureau d'études spécialisé dans le diagnostic faune flore et milieux, préalable indispensable à toutes les opérations d'aménagement, permettant de clarifier les enjeux liés à la présence éventuelle d'espèces à enjeux et/ou réglementairement protégées. L'équipe d'experts a ainsi conçu un programme d'interventions proportionné au projet et à la nature du site, à savoir un site composé exclusivement de plusieurs grandes parcelles agricoles en culture et en prairie, bordé à l'est et au nord par de petits massifs forestiers. Ainsi, le diagnostic écologique est prévu de mars 2023 à mars 2024, comprenant l'étude de la flore et des habitats (2 passages), de l'avifaune (6 passages), des Chiroptères (2 sessions d'écoute passive et une recherche de gîtes potentiels) et des inventaires mutualisés via 3 passages des Insectes (Rhopalocères, Orthoptères et Odonates), des Amphibiens, des Reptiles, et des Mammifères (hors chiroptères). Un diagnostic zone humide est également produit en combinant les approches floristique et pédologique.

Ce rapport présente les diagnostics écologique et zone humide, ainsi que l'évaluation des impacts brut du projet sur la Biodiversité présente, et l'intégration de mesures d'évitement et de réduction.

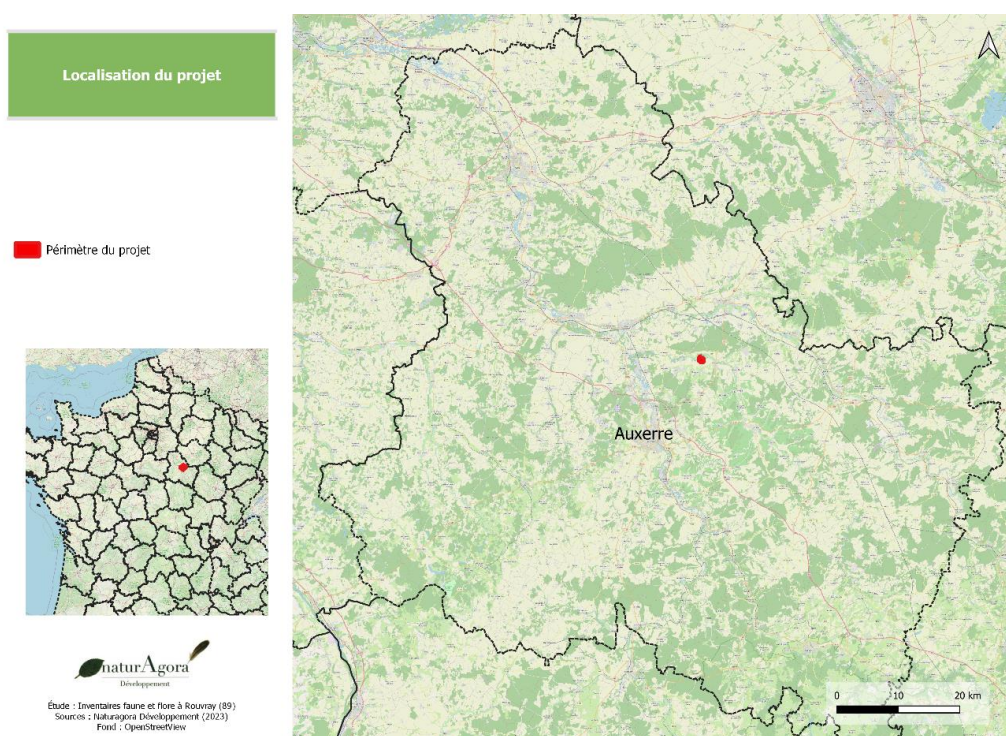


Figure 2 - Localisation du projet

3 PRESENTATION DU PROJET

3.1 PORTEUR DE PROJET

Nom du commanditaire : TRMC - Sablières de Gurgy
 Siège social Lieudit Le Petit Etang
 89 250 Gurgy
 Contact
 Téléphone : 33 (0)3 79 50 01 91



L'entreprise met à disposition du sable, des graviers, des graves traitées et des matériaux concassés. Les Sablières de Gurgy traitent des matériaux alluvionnaires silico calcaire des vallées de l'Yonne et de l'Armançon. L'installation de traitement permet l'élaboration de reconstitutions qui nous permettent de fournir les centrales bétons et usines de préfabrifications. La production des granulats est certifiée NF (usage béton). L'entreprise réalise également une activité de négoce avec une plateforme disposant de matériaux calcaires pour les travaux de VRD, de matériaux éruptifs pour les travaux routiers, ainsi que des matériaux dédiés aux travaux d'assainissement. Une activité de décharge d'inertes (déblais non pollués) est également disponible sur le site.

3.2 DESCRIPTION DU PROJET

Début 2023, le projet se situait au sein d'une zone d'implantation potentielle (ZIP) de 73 ha, sur des parcelles agricoles qui sont cultivées ou en prairie, situées au nord de la commune de Rouvray, dans le département de l'Yonne, région Bourgogne-Franche-Comté (Figure 3). Ces parcelles se trouvent au sud de la carrière actuelle, qui elle, est située sur la commune de Rouvray, à la limite de la commune de Venouse, et qui est bordée au nord par le boisement rivulaire qui borde le cours d'eau Serein. Puis, du fait des opportunités foncières, le projet final validé début 2024 ne concerne plus qu'un périmètre de 20,33 ha qui se situe au nord de la ZIP comprend plusieurs parcelles comprises dans la ZIP et en plus, 4 parcelles situées au nord-est qui font déjà l'objet d'une autorisation d'exploitation qui est en cours de renouvellement (périmètre projet final en noir).

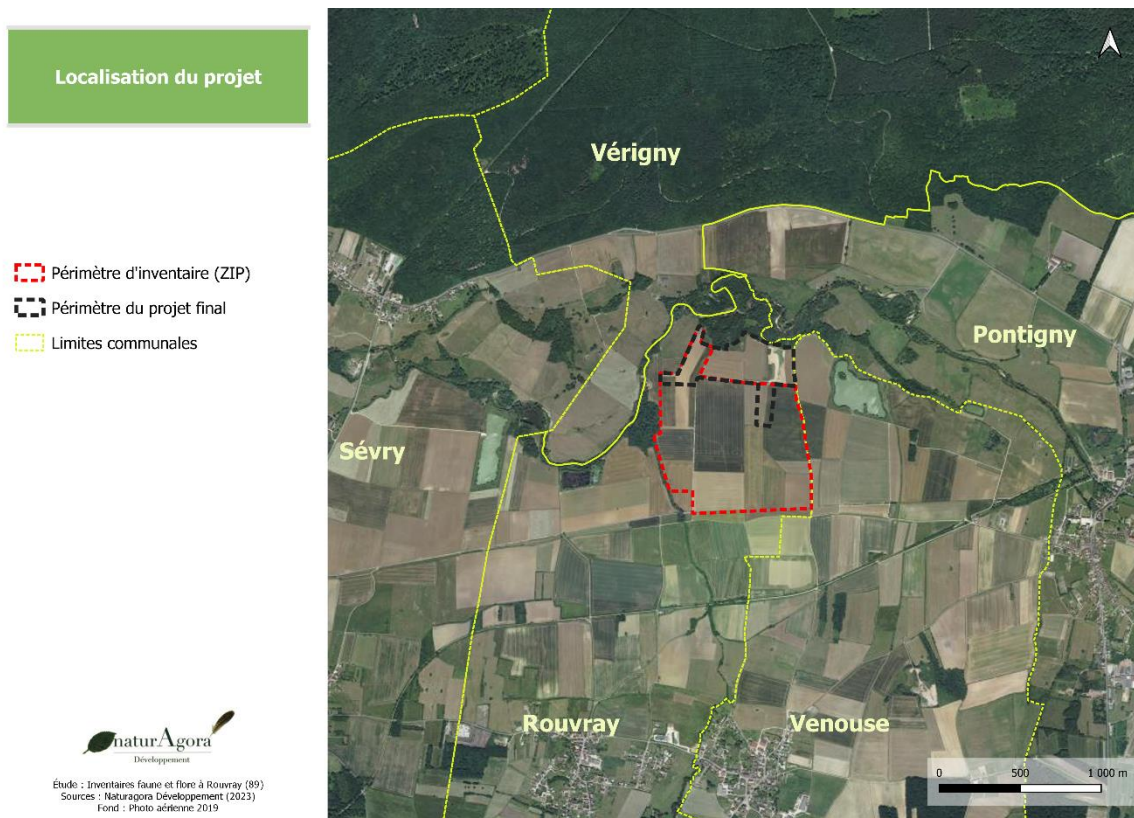
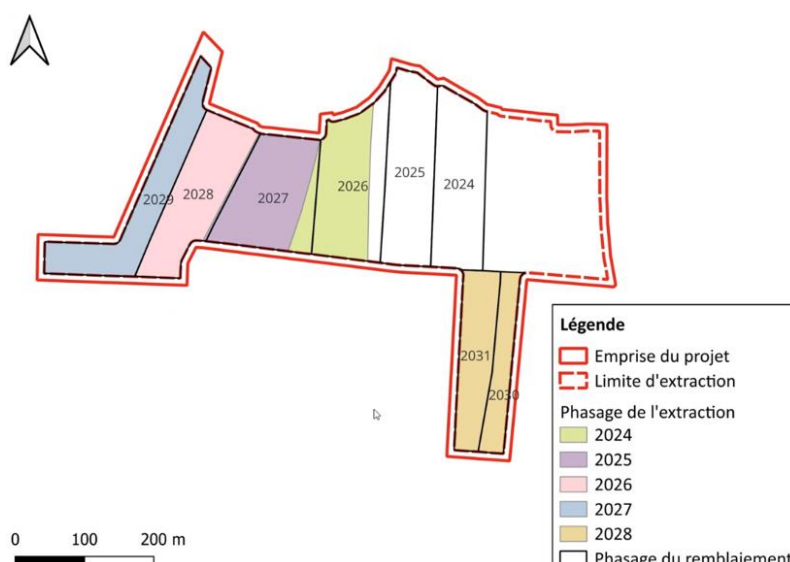


Figure 3 - Localisation du projet au sein de la commune

Au sein de ces 20,33 ha, l'objectif est de créer plusieurs petites carrières selon un phasage du projet, allant de 2024 à 2025 pour les parcelles ayant déjà l'autorisation et de 2026 à 2031 pour les nouvelles parcelles (Figure 4). Ainsi, tous les ans pendant 3 ans, sera créé une seule carrière par an d'une superficie de 3 à 5 ha. A la fin de l'exploitation, chaque carrière doit être réaménagée en terre agricole. Ainsi, une fois l'exploitation de chaque carrière terminée, celle-ci se voit rebouchée au plus vite, 6 mois voire un an après le début de son exploitation. Le remblaiement sera réalisé jusqu'en 2031. Il se fait à partir de matériaux externes, par-dessus lesquels, est installée une couche stérile, puis rapportée de la terre végétale décompactée.



3.3 HISTORIQUE DU SITE

Le projet est situé à Rouvray dans l'Yonne. En examinant les anciennes photos aériennes, on constate que le secteur où se trouve le projet est au cœur d'un contexte agricole depuis de nombreuses années. En effet, dans les années 50, les 73 ha accueillant le futur projet étaient déjà occupés par des parcelles en culture et des prairies agricoles. A l'époque, les parcelles étaient de petites tailles et très nombreuses. Au nord et à l'ouest du projet, coule le Serein, cours d'eau bordé par une ripisylve et des boisements au nord. On distingue un autre cours d'eau au sud-ouest, connecté au Serein, qui est lui aussi bordé par une ripisylve : il s'agit du Ru de Bûchin. Les photos aériennes des années 2000 nous révèlent un secteur toujours dominé par l'agriculture, mais avec des parcelles plus grandes suite au remembrement. Les éventuelles haies séparant les petites parcelles les unes des autres ont disparues, laissant place à de très grandes parcelles cultivées de manière extensive. Les boisements rivulaires ainsi que la ripisylve bordant les 2 cours d'eau passant au nord, à l'ouest et au sud-ouest sont toujours présents. Actuellement, le site est toujours occupé par des cultures et prairies agricoles (Figure 5).



Figure 5 - Vue comparée de la zone d'étude et ses abords entre 1950 et de nos jours source : remonterletemps.ign.fr

4 METHODOLOGIE

4.1 AIRES D'ETUDE

Le site accueillant potentiellement le projet est appelé « périmètre du projet » ou « ZIP » (zone d'implantation potentielle) et se situe sur plusieurs parcelles agricoles de la section ZB du cadastre : il s'agit des parcelles 3 à 27 / 40 à 65 / 70 à 84. L'ensemble constitue le site faisant l'objet de notre étude, qui représente une surface totale de 72,98 ha (cf Figure 6).

Deux aires d'étude ont donc été définies (Tableau 1). L'aire d'étude rapprochée qui englobe les parcelles potentiellement directement concernées par les travaux (il s'agit de la zone qui est délimitée par le périmètre du projet en rouge sur la cartographie Figure 6), tandis que l'aire d'étude éloignée est une zone tampon de 10 km autour de l'aire rapprochée.

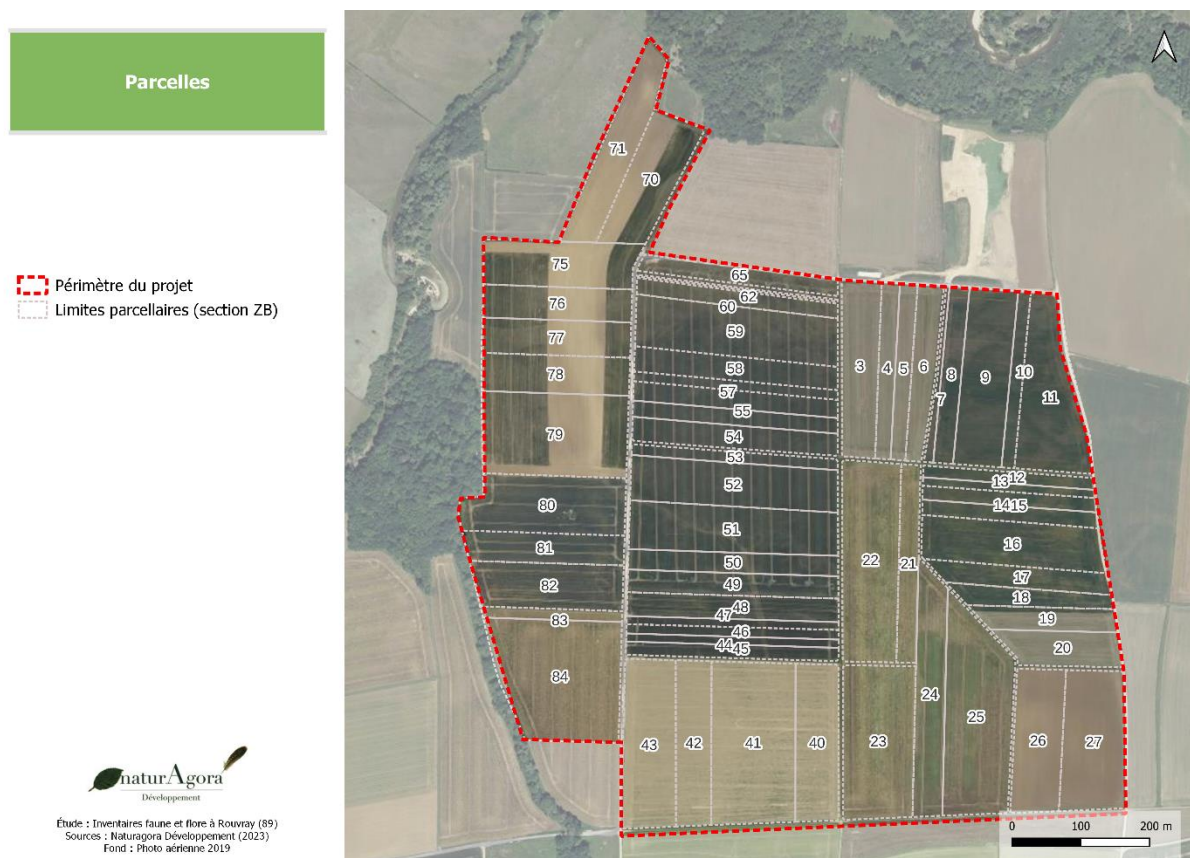


Figure 6 - Localisation de l'aire d'étude faisant l'objet du projet

Tableau 1 - Présentation des aires d'étude

Aires d'études	Caractéristiques
Aire d'étude rapprochée = ZIP (73 ha)	Le repérage de terrain ainsi que l'étude des potentialités écologiques sont réalisés sur ce périmètre.
Aire d'étude éloignée (zone tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate)	L'échelle de ce périmètre permet l'analyse du positionnement du projet dans le contexte écologique de sa région naturelle d'implantation. L'expertise mobilise des informations issues du recensement des zones naturelles d'intérêt et d'autres éléments bibliographiques lorsque ceux-ci sont disponibles.

Début 2024, alors que les études faune, flore et habitats étaient terminées, le périmètre du projet d'extension qui a été validé aux grès des opportunités foncières, est finalement plus petit, ne faisant que 20,33 ha, mais il se situe au nord de la ZIP, situé partiellement en dehors de celle-ci (Figure 7). En effet, il comprend :

- Les parcelles dans la ZIP qui ont été étudiées : 5, 6, 7, 8 et 70, 71, 75 ;
- Et les parcelles situées en dehors de la ZIP : 1, 2, 66, 161 et 162. Celles-ci font d'ores-et-déjà l'objet d'une autorisation d'exploitation par le carrier depuis 3, autorisation qui est en cours de renouvellement. Elles sont déjà en court d'exploitation.

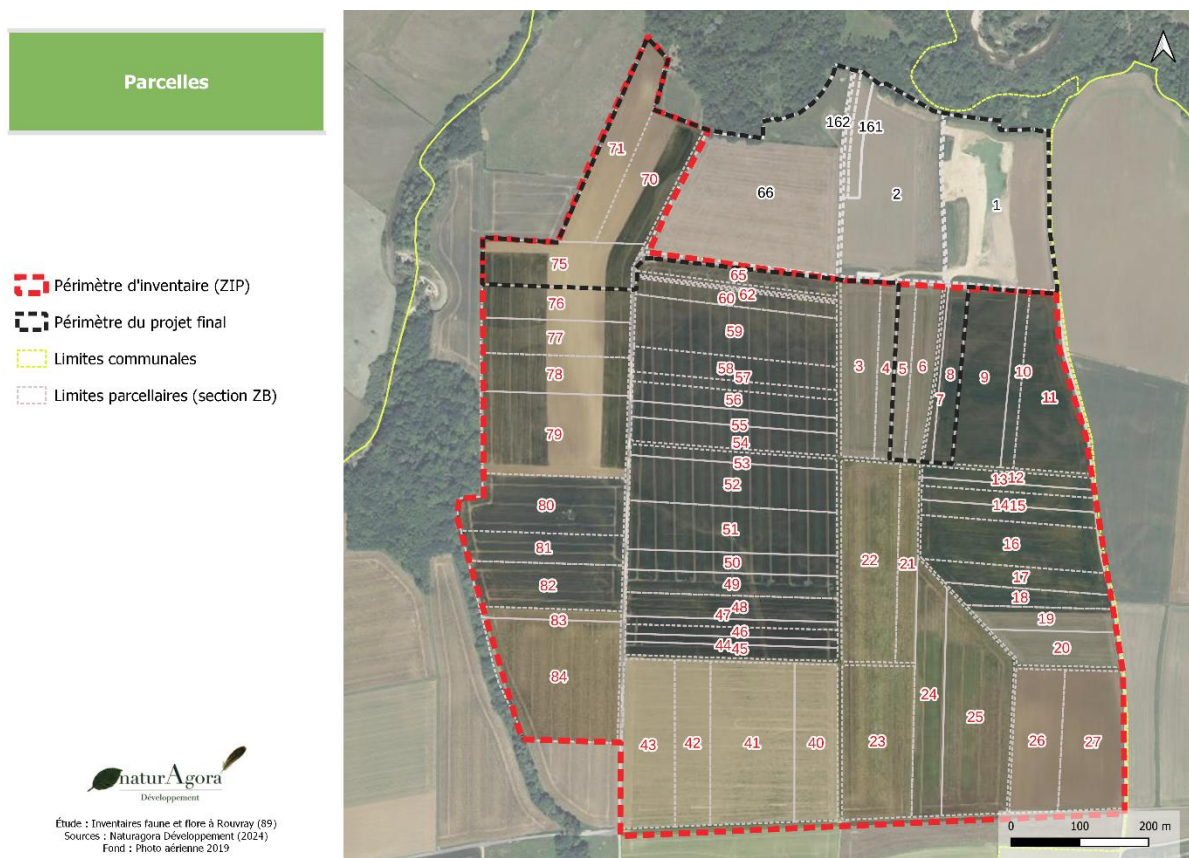


Figure 7 - Localisation des parcelles comprise dans la ZIP et dans le projet d'extension final

4.2 RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Cette première phase consiste à réaliser un travail de synthèse des connaissances disponibles concernant la biodiversité de la zone d'étude. L'ensemble des zonages écologiques (Natura 2000, ZNIEFF etc.) situés sur le territoire d'étude et à proximité immédiate sera répertorié. En effet, outre l'éventuel caractère réglementaire de ces zonages, l'édification de ces périmètres s'est souvent accompagnée d'une levée de données naturalistes et de l'identification d'enjeux qu'il convient d'intégrer au projet.

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN et de la DREAL, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- Les zonages d'inventaires : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur réglementaire, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier qu'il faut intégrer à la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

- Et les zonages réglementaires : ce sont des secteurs ou des sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets ou travaux d'aménagement peuvent être soumis à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des sites classés ou inscrits, des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale, Parc Nationaux, etc.).

Cette étude est réalisée sur la zone d'implantation du projet et ses environs dans un rayon de 10 km, distance généralement prise en compte lors des évaluations environnementales et qui est liée aux capacités de dispersion des organismes présents sur le territoire. Ce rayon est élargi à une vingtaine de kilomètre dans le cadre des sites Natura 2000.

En complément, plusieurs bases de données biodiversité sont également consultées à l'échelle des communes concernées par le projet. Il s'agit notamment de la base de données DIGITALE 2 alimentée par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, de Faune Yonne, site géré par la LPO Bourgogne-Franche-Comté et enfin de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (outil de recherche par collectivité). Les données de présence ainsi obtenues permettent d'établir une première liste d'espèces susceptibles d'être rencontrées sur la zone du projet et donc des sensibilités potentielles.

Tableau 2 – Principales ressources bibliographiques consultées

Bases de données	Organismes gestionnaires	Nature des informations recueillies
	Museum National d'Histoire Naturelle et Office Français de la Biodiversité	Description des zonages écologiques, liste communale d'espèces (faune et flore)
	LPO Bourgogne-Franche-Comté	Listes communales d'espèces (faune)
	Conservatoire Botanique National du bassin Parisien	Listes communales d'espèces (flore)

4.3 METHODES D'INVENTAIRES NATURALISTES

NaturAgora Développement s'engage à faire réaliser les inventaires uniquement par des experts en écologie et lors des périodes favorables aux observations biologiques pour chaque volet de l'étude. Les inventaires sont tous réalisés selon des protocoles standardisés et validés à l'échelle nationale.

4.3.1 HABITATS NATURELS ET FLORE

Des relevés phytosociologiques sont réalisés sur chaque unité homogène de végétation. Chacune des végétations fait également l'objet d'un relevé GPS afin d'en déterminer précisément les limites. Les données de localisation et de délimitation des relevés sont traitées grâce au Système d'Information Géographique. Les habitats identifiés lors des relevés seront cartographiés sur la base de la typologie EUNIS. Une attention particulière est portée à l'identification des végétations relevant de la Directive Habitats Faune/ Flore si elles s'avèrent présentes sur le site.

Les relevés phytosociologiques permettent également d'établir une liste botanique des espèces végétales contactées sur le site (Spermatophytes et Ptéridophytes). Les espèces inventoriées seront ainsi présentées par leur nom vernaculaire et leur nom latin. Les statuts de rareté et menace des espèces seront également précisés selon les référentiels locaux. Enfin, les espèces emblématiques du site, pour leur rareté régionale (taxons protégés ou patrimoniaux), leur abondance sur le site voire les menaces qu'elles représentent dans le cas d'espèces invasives, sont présentées sous la forme de fiches comprenant notamment des conseils de gestion. Ces mêmes espèces font l'objet de cartes précises de localisation.

Deux passages sont réalisés par les écologues entre mars et septembre 2023 afin d'étudier la flore et les habitats naturels avec précision.

4.3.2 OISEAUX

- **Période de nidification**

Les oiseaux nicheurs diurnes sont inventoriés grâce au protocole des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, cette méthode vise à recenser les oiseaux en période de reproduction pour caractériser les peuplements. Les points d'écoute ou stations sont définis au préalable dans le site d'étude et placés au sein de chaque grand type de milieu. L'observateur note (sur une fiche standardisée) durant 20 minutes tous les individus contactés (vus et/ou entendus), quelle que soit la distance de détection des espèces. Les points d'écoute sont prospectés dans les trois heures qui suivent le lever du soleil. Cette période correspond au pic d'activité des espèces diurnes. Pour chaque espèce recensée, le statut de reproduction est défini à partir des observations de terrain effectuées et selon la grille extraite de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France

Métropolitaine (Issa N. et Muller Y. coord, 2015). Deux passages sont effectués tôt le matin, entre avril et juin 2023.

Les oiseaux nicheurs nocturnes sont également inventoriés par le biais d'un passage sur le site entre avril et juin 2023. La méthodologie d'inventaire est la même que pour les oiseaux diurnes, et sa mise en œuvre débute 30 minutes avant le coucher du soleil et s'achever jusqu'à 1h après. L'ensemble des oiseaux entendus est pris en compte, y compris les différents rapaces nocturnes.

- **Période inter nuptiale**

La méthode de l'échantillonnage fréquentiel progressif (EFP) définie par Blondel (1975) est employée ici. En suivant cette méthode, sur chaque site, des points d'écoute (d'observation) sont définis à l'avance sur le territoire, répartis en fonction des grands types de milieux et surtout, à des lieux permettant d'avoir une vue dégagée sur l'ensemble du site. Ainsi, lors de chaque passage, chaque point d'écoute fait l'objet d'une prospection entre le lever du soleil et midi. Les observations se font le matin durant 30 minutes à l'œil nu et à l'aide de jumelles, afin d'identifier les espèces observées et de compter les effectifs, et d'observer le comportement et la trajectoire des oiseaux. Chaque individu observé est noté sur une fiche d'observation. Trois passages sont réalisés : le premier en mars 2023, le second entre septembre et novembre 2023 pour la migration postnuptiale, et le dernier en décembre 2023 lors de la période d'hivernage.

4.3.3 CHAUVES-SOURIS

Ce groupe taxonomique, dont toutes les espèces sont aujourd'hui protégées en France, nécessite d'importants efforts de protection tant les milieux occupés peuvent être différents tout au long de l'année. En outre, l'identification taxonomique des Chiroptères est basée sur des méthodes de reconnaissance acoustique, chaque espèce émettant des sons à des fréquences différents, nécessitant d'avoir du matériel d'écoute spécifique et des compétences en analyse des sons.

Dans le cadre de ce marché, deux méthodes d'étude ont été réalisées : la recherche d'arbres gîtes potentiels, et l'identification des espèces fréquentant le site au cours de la période d'activité maximale, soit, en été (de juin à septembre), via la méthode d'écoute passive.

4.3.3.1 La recherche de gîtes potentiels

La recherche et l'identification des potentiels arbres et bâtis gîtes est basée sur la prospection de chaque arbre dans la zone d'étude considérée et de chaque éventuel bâtiment. Ainsi, lors de l'inventaire, chaque arbre et bâtis fait l'objet d'une inspection minutieuse à la recherche d'anfractuosités, de carriés, de trous de pics, d'écorce décollée, etc.

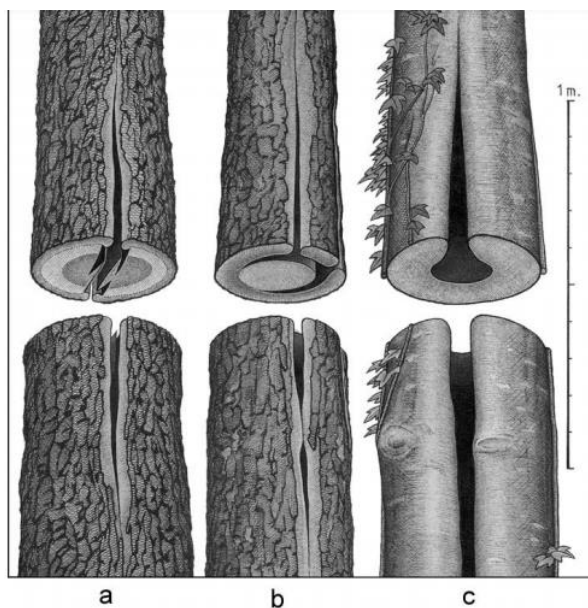


Fig. 6 : Aspect extérieur et coupe schématisée montrant la structure interne de 3 gîtes :
 a - fissure étroite typique dans un chêne (gîte 13)
 b - fissure étroite typique dans un châtaignier : "roulure" (gîte 53)
 c - fente large dans un hêtre (gîte 6).

Figure 8: Aspect extérieur et coupe schématisées de 3 arbres gîtes (Pénicaud, 2000)

Lorsque de tels éléments sont identifiés, un contrôle est opéré dans la mesure du possible (à hauteur d'homme) avec un endoscope, afin de voir à l'intérieur de la structure de l'arbre, s'il est possible de détecter la présence de Chiroptères. Chaque arbre identifié comme présentant des potentialités est alors marqué et géolocalisé. Rappelons que cette méthode permet seulement d'estimer les potentialités de gîte. L'identification certaines de gîtes arboricoles est très ponctuelle et nécessite des moyens techniques et humains beaucoup plus importants (méthode de capture, marquage, recapture).

4.3.3.2 L'identification acoustique des espèces

Deux enregistreurs Song Meter Mini Bat sont posés au sein de la ZIP durant 2 sessions de 1 nuit entre juin et septembre 2023 (Figure 9). Cet appareil permet de détecter et d'enregistrer les cris de toutes les espèces de Chauves-souris présentes en Europe, et ce, dans un rayon moyen de 10 m, allant jusqu'à 30 mètres au maximum, et ce, selon les types de milieux et selon les fréquences émises par les Chauves-souris. Sa grande sensibilité lui permet de déclencher l'enregistrement dès qu'une Chauve-souris émet un cri, garantissant de détecter l'ensemble des individus en activité autour de l'appareil. Après une ou plusieurs nuits d'enregistrement, les fichiers enregistrés sont alors récupérés et analysés à l'aide de logiciels spécialisés (Kaléidoscope/Pettersson) afin d'identifier toutes les espèces contactées et d'étudier leur activité sur le site (transit / chasse / voire gîte). La localisation des 2 enregistreurs est présentées Figure 10.



Figure 9: Photo de l'enregistreur posé sur un des arbres du site d'étude

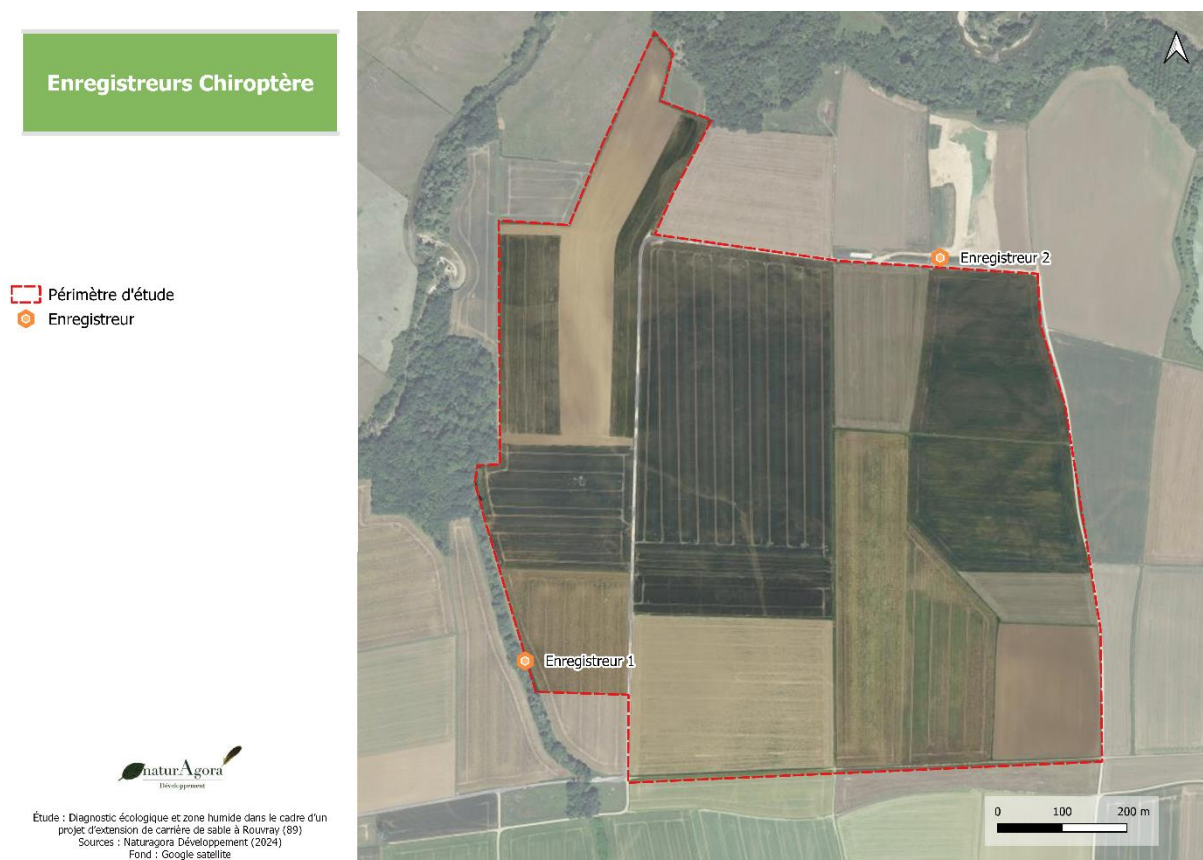


Figure 10 - Localisation des enregistreurs Chiroptères

Les inventaires par enregistrement automatique ont débuté 1/2H avant le coucher du soleil, pour se terminer 1/2H après le lever du soleil, afin que la nuit complète soit prise en compte. Lors des nuits d'enregistrement, les conditions climatiques doivent être favorables c'est-à-dire sans pluie, avec peu de vent et une température douce ($T > 12^{\circ}\text{C}$), afin de pouvoir réaliser dans de bonnes conditions une identification acoustique au crépuscule. Deux sessions d'enregistrement sont réalisées : une entre juin et juillet 2023, et la seconde entre août et septembre.

Il est possible d'apprécier l'activité des Chiroptères grâce au référentiel Actichiro® développé par Alexandre HACQUART en 2013, et enrichi par le Muséum National d'Histoires Naturelles depuis 2015. Ce référentiel établit à l'échelle nationale, présente pour chaque espèce, 3 valeurs de quantiles

permettant de définir les seuils entre les niveaux d'activités. Puisque les quantiles sont établis sur un nombre de contact par nuit, il est possible de comparer directement les résultats obtenus avec le référentiel national (Tableau 3).

Tableau 3 - Niveau d'activité en fonction des quantiles - détermination de l'activité chiroptérologique (Source : Team Chiro - Equipe de recherche sur les Chiroptères au CESCO - MNHN France)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

4.3.4 MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères sont un groupe dont l'observation directe est souvent difficile en raison de leur activité généralement crépusculaire ou nocturne. De plus, les micromammifères (souris, campagnols, mulots, musaraignes...) sont des animaux souterrains et furtifs. Aussi, la détermination des espèces présentes sur un site peut s'avérer difficile.

Un recensement indirect des espèces via la présence d'indices est réalisé. Après synthèse des données bibliographiques permettant de cibler les espèces potentiellement présentes, des parcours sont effectués sur les secteurs les plus favorables (lisières forestières, layons, bordures de chemins) à la recherche d'indices de présence (empreintes, terriers etc.)

Ces recherches sont réalisées de jour, lors des passages mutualisés avec les autres groupes biologiques, par le biais de 3 passages entre avril 2023 à mars 2024 afin de collecter les données sur un maximum d'espèces.

4.3.5 INSECTES

Les trois principaux groupes biologiques étudiés sont les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) et les Orthoptères (grillons, sauterelles et criquets). Le suivi des peuplements de ces insectes peut contribuer à mettre en évidence des indicateurs de l'état du milieu, de perturbation climatique. Ils s'avèrent être de bons indicateurs de changement et de connectivité des milieux. Leurs exigences, différentes de celles des vertébrés, donnent des informations complémentaires aux résultats amenées par d'autres méthodes sur les autres taxa.

Ainsi, la totalité du site étudié a été parcouru à l'aide d'un filet à papillon et les individus ont été identifiés, capturés si nécessaire, photographiés puis relâchés immédiatement. Les Zygènes

(Lépidoptères Hétérocères diurnes) sont également comptabilisées. Les Orthoptères ont des stridulations propres à chaque espèce (Bonnet, 1995), ce qui peut être un critère de détermination. Dans ce cas, la capture de l'individu n'est pas obligatoire. Les Odonates adultes peuvent également être identifiés à vue, et les exuvies laissées par les différentes espèces peuvent également être recueillies en vue d'identification taxonomique.

Des conditions optimales ont été recherchées pour réaliser ces relevés. Les journées sans vent et sans pluie avec une température supérieure à 15°C sont préférablement choisies. La période de la journée la plus propice est donc la tranche 10h-18h. Il convient de plus de tenir compte des conditions météorologiques des jours précédents, les prospections sont par conséquent à préférer lorsque les conditions climatiques sont propices depuis déjà quelques jours.

Ces recherches sont réalisées de jour, lors des passages mutualisés avec les autres groupes biologiques, par le biais de 3 passages entre avril à septembre 2023 afin de collecter les données sur un maximum d'espèces et de rencontrer à la fois des espèces précoces et tardives.



Figure 11 - Capture d'insectes au filet à papillons

4.3.6 AMPHIBIENS

Le protocole de suivi des amphibiens est basé sur ceux préconisés par la Société Herpétologique Française (SHF), ainsi que le « Carnet B : Inventaires de la Biodiversité remarquable, volet 1. Faune (Gourdain et al. 2011) ». Les travaux d'inventaires se réalisent lors de la période de reproduction des amphibiens entre février et juillet, moment où les adultes se rassemblent dans les zones humides.

La recherche d'Amphibiens est réalisée de jour et de nuit sur le site, au sein des potentiels points d'eau (fossés, flaques) à l'aide d'un trouble eau, afin de détecter les adultes mais aussi les têtards, les larves et les pontes.

Les Grenouilles et Crapauds seront recherchés et comptés par observation visuelle des adultes et par écoute des chants, tandis que les Tritons seront recherchés par des pêches au troubleau au niveau des points d'eau. En outre, les têtards, les larves et les pontes seront également comptés et géolocalisés. Enfin, lors de leurs différents parcours sur le site, les écologues seront également attentifs aux juvéniles fraîchement métamorphosés pouvant être présent en phase terrestre, se déplaçant sur le sol.

Le site ne présentant aucun site de reproduction (pas de mares, fossés et autres), les recherches sont réalisées de jour, lors des passages mutualisés avec les autres groupes biologiques, par le biais de 3 passages entre avril 2023 à mars 2024.

4.3.7 REPTILES

Les reptiles restent particulièrement discrets, même en phase active. Il est donc généralement difficile d'obtenir une bonne image de la richesse spécifique et des densités de population de reptiles.

La méthode d'étude choisie ici est celle de l'observation directe en recherchant, dans les secteurs favorables à ce groupe, les individus mais aussi leurs traces et indices de leur présence (mues) bien que ceux-ci soient anecdotiques. Ainsi, des parcours traversant les milieux les plus favorables aux Reptiles seront définis à l'avance et parcouru de jour, notamment dans les secteurs bien exposés. Des prospections des cavités, souches, pierriers et autres abris favorables donnent un aperçu des potentialités d'un site pour les reptiles. Il est également intéressant de rechercher les juvéniles en fin de saison (juillet à septembre) car ils sont plus nombreux que les adultes et donc, la probabilité de les rencontrer est plus grande.

Ces recherches sont réalisées de jour, par le biais de 3 passages entre avril et septembre 2023, lors des passages mutualisés avec les autres groupes biologiques.

4.4 METHODES D'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES

4.4.1 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages *in situ* à l'aide d'une tarière à main de type Edelman. Leur nombre, leur répartition et leur localisation précise dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 sondage par secteur écologique homogène. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m si c'est possible.

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide (Figure 7):

- ▶ Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- ▶ Ou présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- ▶ Ou présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ▶ Ou présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

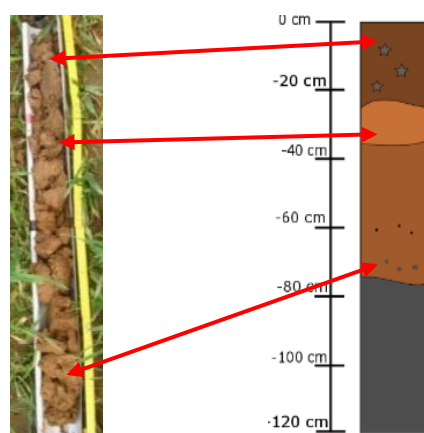


Figure 12 : Photo d'un sondage à la tarière et schéma d'interprétation correspondant réalisé par NaturAgora Développement lors d'un marché précédent

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :

- ▶ Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
- ▶ Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;

Les horizons histiques sont quant à eux, des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

A l'issue de cette approche, une cartographie des éventuelles zones humides identifiées selon le critère pédologique sera alors produite.

4.4.2 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE FLORISTIQUE

Comme pour l'analyse pédologique, l'analyse floristique porte prioritairement sur des points (relevés) dont le nombre, la répartition et la localisation dépendant de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 relevé par secteur de végétation homogène naturelle spontanée. Au sein de chaque enveloppe homogène, la flore et la végétation sont observées et notées selon la méthode des relevés phytosociologiques. Chacune des végétations fait également l'objet d'un relevé GPS afin d'en déterminer précisément les limites. Les données de localisation et de délimitation des relevés sont traitées grâce au Système d'Information Géographique.

Dans le cadre de ce diagnostic zone humide, sur chacun de ces relevés, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractéristique de zone humide et/ou si elle est composée d'espèces dominantes identifiées comme indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

L'examen de la végétation est réalisé selon les deux protocoles suivants (en référence à l'arrêté du 24 juin 2008) :

4.4.2.1 Examen des habitats

L'examen des habitats consiste à déterminer si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire à un ou des habitats cotés « H » dans l'une des listes figurant à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008. La mention « H » dans ces listes, signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer les végétations typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être effectuée conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté du 24 juin 2008.

4.4.2.2 Examen des espèces

Si l'approche habitat ne permet pas de conclure sur la nature humide, l'approche espèces est alors utilisée. Ainsi si l'habitat est dominé par des espèces hygrophiles (liste des espèces et modalités énoncées dans l'arrêté du 24 juin 2008) il est considéré comme zone humide. L'examen des espèces est réalisé conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

4.4.2.3 Cartographie des zones humides selon le critère floristique

A l'issue de cette étude, une cartographie des éventuelles zones humides identifiées selon le critère botanique (habitats et/ou espèces spécifique de zones humides) sera alors produite. Elle devra alors être confrontée aux résultats du volet pédologique afin de localiser les zones humides effectives présentes au sein du site.

4.4.3 CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES

L'obtention d'une cartographie des zones humides effectives sera alors produite, résultant de la confrontation entre la cartographie issue de l'approche pédologique et celle issue de l'approche botanique.

4.5 PRINCIPES D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

4.5.1 DISTINCTION ENTRE ESPECES PROTEGEES ET PATRIMONIALES

Les espèces protégées sont précisément définies par le Code de l'environnement au travers d'arrêtés ministériels de protection des espèces. Des listes de portées régionale ou départementale peuvent également être établies. Ces textes régissent les modalités de protection et les espèces sur lesquelles elles s'appliquent. Selon les cas, on peut citer par exemple l'interdiction de détruire ou d'altérer les habitats d'espèces, de détruire, déranger intentionnellement ou déplacer les individus etc. En raison de cette réglementation contraignante, les espèces protégées doivent faire l'objet d'un traitement particulier.

Les espèces patrimoniales se voient attribuer une valeur d'existence forte sur la base de critères divers. Cette notion subjective est généralement appliquée à des espèces considérées comme rares ou menacées de disparition. Elle repose en partie sur les connaissances scientifiques disponibles, et tout particulièrement sur les listes rouges d'espèces menacées et les atlas de répartition (échelles nationale et régionale). Du fait des enjeux de conservation particuliers qui leurs sont associés, ces espèces peuvent bénéficier de mesures spéciales destinées à assurer le maintien de leurs populations ou minimiser les impacts sur elles.

A noter qu'une espèce protégée peut également être patrimoniale, et réciproquement. Il existe d'ailleurs généralement une relation assez forte entre les espèces protégées et celles dites patrimoniales, notamment pour la flore. Cependant ce lien ne s'applique pas à l'ensemble des groupes biologiques. A titre d'exemple, la plupart des espèces d'oiseaux sont actuellement protégées en France métropolitaine, alors même que de nombreuses espèces ne sont pas patrimoniales.

Dans le cas présent, une espèce (et par extension un habitat) est considérée comme patrimoniale si elle remplit au moins un des critères suivants :

- Inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux, ou en annexe II de la directive Habitats Faune Flore ;
- Présente un statut de conservation défavorable sur les listes rouges nationales ou régionales ;
- Considérée comme assez rare ou rare à l'échelle régionale ou départementale ;
- Identifiée sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF dans la région concernée.

Cas particulier des espèces patrimoniales pour la flore

Certains Conservatoires botaniques ont développé des référentiels d'espèces régionaux incluant notamment des listes d'espèces patrimoniales selon des critères qui peuvent différer de ceux présentés précédemment. Lorsque de tels documents existent, leur définition de la patrimonialité prime lors de la sélection des espèces d'intérêt.

4.5.2 STATUTS REGLEMENTAIRES

Les végétations et les espèces protégées font l'objet de réglementations internationale, nationale ou locale dont les principales sont rappelées ci-dessous.

- **Législation européenne**

Au niveau européen, les dispositions concernant les espèces et habitats sont principalement régies par deux directives transposées en droit français :

- Directive Habitats Faune Flore (92/43/CEE) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages ;
- Directive Oiseaux (2009/147/CE) du 30 novembre 2009 listant les espèces d'oiseaux sauvages bénéficiant d'une protection au niveau européen.

Les espèces inscrites en annexe II de la directive Habitats Faune Flore et I de la directive Oiseaux sont dites d'intérêt communautaire. Derrière ce terme sont regroupées des espèces en danger, vulnérables ou rares ou endémiques faisant l'objet de mesures de conservations spéciales par les Etats membres via la mise en place du réseau dit Natura 2000.

- **Législation française**

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'Environnement (article L411-1). Les modalités sont ensuite déclinées pour différents groupes biologiques au travers des textes suivant :

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 modifié fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces inscrites à ces arrêtés, les actions suivantes peuvent être interdites :

- La destruction, l'altération ou la dégradation de leurs habitats de vie ;
- La destruction, la mutilation et la capture des spécimens ;
- La destruction ou l'enlèvement des œufs ;
- La perturbation intentionnelle dans leur milieu naturel ;
- Le transport, l'utilisation, la mise en vente, l'achat ou la détention de spécimens.

Des arrêtés de protection visant à compléter les listes nationales peuvent également être pris au niveau régional ou départemental.

4.5.3 STATUTS DE PATRIMONIALITE

- **Listes rouges**

Les listes rouges dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en France et dans le monde. Ces documents, établis conformément aux critères de l'Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN), permettent de déterminer le risque de disparition sur un territoire des espèces végétales et animales sauvages qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique et élaborée à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les listes rouges nationales des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d'un large réseau d'experts et associe les établissements et les associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces (effectifs, évolutions des populations, de l'aire de répartition etc.). Elles sont régulièrement mises à jour par groupes d'espèces :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2018) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs (2016) de passage et hivernants (2011) de France métropolitaine ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012) ;
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (2016).



Figure 13 - Catégories UICN des listes rouges (crédits : NaturAgora Développement, d'après IUCN.fr)

Suivant la même méthodologie, des déclinaisons régionales de ces listes rouges sont rédigées par des experts scientifiques et structures locaux.

- **Indices de rareté**

Les indices de rareté reposent sur une estimation de la distribution de la population régionale d'une espèce à un instant donné ou une période donnée. Cet indicateur apporte donc une information différente du niveau de menace (catégories des listes rouges de l'IUCN, voir paragraphe précédent) qui correspond au risque d'extinction d'une espèce. Les états de rareté sont généralement déclinés à l'échelle régionale et selon des modes de calcul variables. Ce type de référentiel n'est toutefois pas disponible pour tous les territoires ou tous les groupes biologiques étudiés.

- **Espèces déterminantes ZNIEFF**

Les espèces dites "déterminantes" sont celles qui peuvent justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF). Il s'agit généralement d'espèces animales et végétales et d'habitats naturels à forte valeur patrimoniale. Le caractère "déterminant" est attribué à une espèce selon une série de critères scientifiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...) et une méthode d'évaluation du Muséum national d'histoire naturelle.

Les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF régionales ont pour objectif de constituer un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'élaboration des inventaires et de la gestion des milieux. Elle n'a pas de caractère réglementaire mais constitue un indicateur intéressant en termes de priorité pour les prospections de terrain visant à améliorer la connaissance du statut des espèces et à localiser des stations à préserver et gérer.

4.5.4 METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux écologiques correspondent aux enjeux de préservation du patrimoine naturel existant.

Dans le cas présent, l'évaluation de ces enjeux est menée à plusieurs niveaux :

- Evaluation des enjeux associés aux végétations et habitats ;
- Evaluation des enjeux spécifiques liés à la flore ;
- Evaluation des enjeux spécifiques liés à la faune ;
- Evaluation des enjeux liés aux habitats d'espèces ;
- Evaluation des enjeux écologiques globaux.

La méthodologie employée s'appuie dans un premier temps sur la consultation de référentiels scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition etc.) disponibles aux échelles nationales, régionales, voire locales. En revanche, les listes de protection ne sont pas prises en considération. En effet, les espèces de certains groupes comme les oiseaux sont très largement protégées au niveau national, bien que leur rareté et le degré de menace les concernant soient très variables. Cette première analyse permet d'aboutir à l'obtention d'un niveau d'**enjeu patrimonial** pour chacun des habitats et espèces inventoriés sur l'aire d'études (Figure 14). A l'issue de cette étape, les espèces dites patrimoniales héritent d'un **niveau d'enjeu Faible à Majeur**.

Par la suite, afin de tenir compte des spécificités de l'aire d'études et des groupes biologiques étudiés, une seconde analyse portant sur les espèces et habitats patrimoniaux est menée en y incorporant différentes données recueillies lors des inventaires. Plusieurs critères tels que l'utilisation du site d'étude par une espèce, la représentativité de la population présente, la viabilité de cette population ou encore l'état de conservation d'un habitat sont pris en compte. Ainsi, le niveau de patrimonialité défini précédemment peut-être ajusté à la hausse ou à la baisse pour obtenir un niveau d'**enjeu écologique local**, ou stationnel, **plus représentatif de la zone d'étude**.

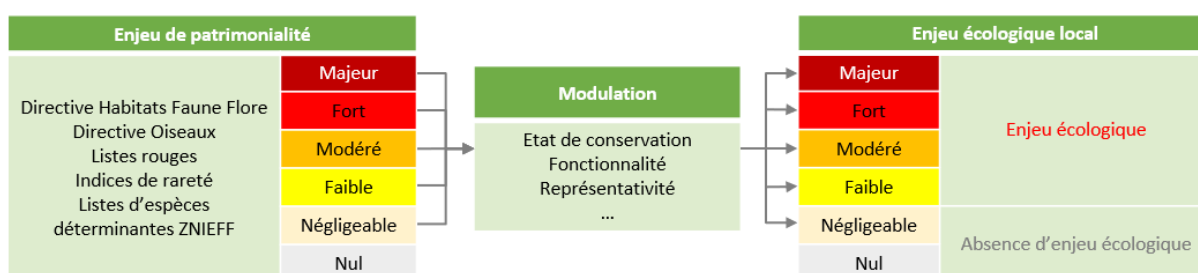


Figure 14 -Méthode d'attribution des enjeux écologiques

Les habitats et espèces possédant les enjeux les plus élevés méritent de faire une attention toute particulière du fait des enjeux de conservation importants qui leur sont associés. Toutefois, même en présence d'enjeux qualifiés de « négligeables », cette démarche ne doit pas faire perdre de vue l'intérêt de prendre en compte la biodiversité dans son ensemble, y compris les espèces ordinaires, car celles-ci constituent le support du fonctionnement de nombreux écosystèmes.

- **Enjeux végétations et habitats naturels**

Cet enjeu est destiné à évaluer le niveau d'enjeu écologique intrinsèque d'un habitat (naturel ou non), c'est à dire indépendamment des espèces animales et végétales patrimoniales qui pourraient éventuellement s'y trouver. L'attribution du niveau d'enjeu patrimonial pour les habitats naturels repose sur les critères détaillés dans le tableau suivant (Tableau 4). Le remplissage d'une seule condition est nécessaire pour l'attribution du niveau d'enjeu associé. Si plusieurs conditions sont remplies, la règle de l'enjeu le plus fort est appliquée. A noter que lorsque l'habitat ne figure sur aucun des référentiels consultés (cas des végétations non naturelles par exemple), un niveau d'enjeu est attribué à dire d'expert sur la base d'autres critères (naturalité, état de conservation etc.).

Tableau 4 – Grille d'analyse de l'enjeu patrimonial pour les habitats naturels

Enjeu patrimonial	Menace régionale	Rareté régionale	Directive Habitats	ZNIEFF	Zone humide
Enjeu majeur	En danger critique	Exceptionnel	-	-	-
Enjeu fort	En danger	Très rare	Habitat prioritaire	-	-
Enjeu modéré	Vulnérable	Rare	Annexe I	-	-
Enjeu faible	Quasi menacé	Assez rare	-	Oui	Oui
Enjeu négligeable	Préoccupation mineure	Autre	-	Non	Non
Enjeu nul*	-	-	-	-	-

*La classe « Enjeu écologique nul » n'est appliquée que de façon exceptionnelle pour des habitats particulièrement anthropisés (milieux urbains, monocultures intensives) ou dégradés (envahissement par des espèces exotiques, pollutions de natures diverses etc.).

Afin de tenir compte des spécificités de chaque habitat sur l'aire d'études, le niveau d'enjeu patrimonial est susceptible d'être ajusté à dire d'expert. A titre d'exemple, un habitat patrimonial qui ne présenterait pas un bon état de conservation ou une surface suffisante pour être considéré comme fonctionnel verra son enjeu écologique réduit. Cette évaluation est effectuée au regard des critères suivants :

- Etat de conservation (superficie, recouvrement, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (similarité du cortège d'espèces avec celui décrit dans les référentiels) ;
- Représentativité à différentes échelles (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques) ;
- Maturité (ancienneté de la formation végétale, notamment des formations forestières) ;

- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage etc.) ;
- Degré d'artificialisation (présences d'espèces invasives, aménagements hydrauliques, décapage, remblai etc.)
- Intensité de la gestion (pratiques agricoles ou sylvicoles en place etc.) ;
- Contexte écologique local (degré de naturalité / d'artificialisation de l'ensemble écologique dans lequel s'insère l'aire d'étude, connexion avec d'autres entités naturelles proches ou isolement).

• Enjeux espèces végétales et animales

L'évaluation des enjeux pour la faune et la flore est réalisée au niveau de l'espèce. Elle repose principalement sur l'utilisation des listes d'espèces d'intérêt communautaire (directives Oiseaux et Habitats), des listes de menace (listes rouges nationale et régionale validées par l'IUCN), des indices de rareté régionaux (lorsqu'ils sont disponibles) ainsi que des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (Tableau 5). Le remplissage d'une seule condition est nécessaire pour l'attribution du niveau d'enjeu associé. Si plusieurs conditions sont remplies, l'enjeu le plus élevé est retenu.

Tableau 5 – Grille d'analyse de l'enjeu patrimonial pour les espèces végétales ou animales

Enjeu patrimonial	Listes rouges nationale et régionale	Rareté régionale	Natura 2000	ZNIEFF
Enjeu majeur	En danger critique	Exceptionnel	-	-
Enjeu fort	En danger	Très rare	Espèce prioritaire	-
Enjeu modéré	Vulnérable	Rare	Annexe I DO, annexe II DHFF	-
Enjeu faible	Quasi menacé	Assez rare	-	Oui
Enjeu négligeable	Préoccupation mineure	Autre	-	Non
Enjeu nul*	-	-	-	-

* Le niveau d'enjeu « Nul » est réservé aux espèces exogènes, naturalisées, plantées, ou cultivées pour lesquelles aucun enjeu de conservation n'existe.

Afin d'adapter l'évaluation au contexte écologique de la zone d'étude, la prise en considération d'autres aspects, portant notamment sur la biologie des espèces, est nécessaire. Il s'agit par exemple de l'utilisation de l'aire d'études (reproduction, alimentation, déplacement, repos etc.) pour les espèces animales à long rayon d'action capables d'évoluer en dehors des limites du site étudié. L'enjeu patrimonial peut donc être modulé à dire d'expert au regard des critères suivants :

- Fonctionnalité de l'aire d'études (utilisation par les espèces, disponibilité en habitats, adéquation avec les exigences biologiques etc.) ;
- Dynamique de la population en place (effectifs, historique, viabilité, isolement) ;
- Représentativité à différentes échelles de la population locale (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques) ;
- Contexte écologique local (degré de naturalité / d'artificialisation de l'ensemble écologique dans lequel s'insère l'aire d'étude, existence d'autres habitats d'accueil à proximité).

Cas particulier des espèces potentielles

De nombreux facteurs font qu'il est généralement impossible d'obtenir une connaissance exhaustive de la biodiversité sur la zone étudiée (pression et période d'observation, effet observateur, facteurs biologiques etc.). Afin de tenir compte des limitations inhérentes aux inventaires, les potentialités écologiques sont également prises en compte lors de l'état initial. Une espèce est définie comme potentielle lorsqu'elle est mentionnée par des données bibliographiques locales (aire d'études, commune ou zonage écologique limitrophe), récentes (moins de 10 ans) ainsi qu'en présence d'habitats favorables à celle-ci. Les espèces patrimoniales et/ou protégées répondant à cette définition sont intégrées à la suite de l'analyse.

- **Enjeux habitats d'espèces**

Chaque habitat d'espèces se voit attribuer un niveau d'enjeu global tenant compte des multiples espèces constitutives de celui-ci. Pour un même habitat, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui prime lors de la superposition des enjeux spécifiques. Ainsi, chaque secteur acquiert le niveau le plus fort identifié au sein de ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, lorsque les enjeux sont difficilement localisables, l'analyse pourra se faire au cas par cas. Également, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à l'obtention d'un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Par défaut, ce niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat. Toutefois, si l'habitat n'est pas homogène ou n'est favorable que de façon partielle, alors le niveau d'enjeu s'applique uniquement à la partie de l'habitat concernée.

- **Enjeux écologiques globaux**

Sur le même principe, une cartographie des enjeux écologiques globaux sur la zone d'études rapprochée est obtenue par le cumul des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat. Cette dernière rend compte de la valeur écologique générale de l'ensemble des habitats, et donc l'intérêt de les préserver.

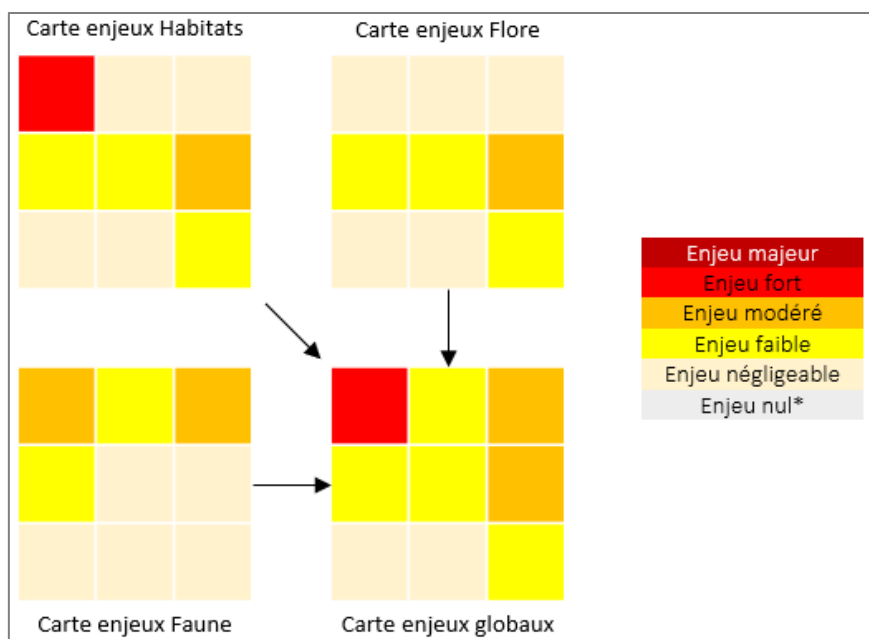


Figure 15 - Principes d'attribution des niveaux d'enjeux pour les habitats d'espèces

5 CONTEXTE ECOLOGIQUE

Les zonages du patrimoine naturel répertoriés au sein de l'aire d'études éloignée sont classés en trois catégories selon le degré de liaison écologique pressenti avec l'aire d'étude rapprochée. Ce classement repose sur une analyse à dire d'expert (contexte écologique, similitude entre les milieux, éloignement géographique, biologie des espèces répertoriées) et non sur des connaissances factuelles (modélisation des connectivités, suivi d'espèces etc.).

Tableau 6 - Liens écologiques supposés entre l'aire d'études immédiate et les zonages naturels proches

Type	Description
En interaction	Le périmètre du site naturel recoupe celui de l'aire d'étude rapprochée. L'existence de liaisons écologiques entre les deux est fortement pressentie.
Interaction potentielle	Le périmètre du site naturel est en limite de l'aire d'études rapprochée, dans un ensemble paysager cohérent (bassin versant etc.), ou présente des similitudes écologiques importantes (milieux naturels proches).
Pas d'interaction	Le périmètre du site naturel recoupe l'aire d'étude élargie mais ne semble pas être en interaction avec l'aire d'étude rapprochée en raison de la présence de milieux différents ou de son éloignement géographique trop important.

5.1 ZONAGES REGLEMENTAIRES

Deux sites Natura 2000 (tous labellisés ZSC) sont localisés dans un rayon de 20 km autour du projet, dont le plus proche est le site ZSC « Les landes et tourbières du bois de la Biche » situé à 13,3 km à l'ouest du projet (Tableau 7 et Figure 16).

Parmi les autres zonages réglementaires, un seul site se trouve dans un rayon de 10 km du projet : il s'agit du site APB « le Cul De La Nasse Et Les Grands Prés » situé à 6 km au nord du site (Figure 17).

Tableau 7 – Zonages réglementaires proches

Nom du site	Distance au projet (km)	Intérêts écologiques
Natura 2000		
ZSC « Les landes et tourbières du bois de la Biche »	13,3	Les tourbières, implantées en fond d'un vallon marécageux, accueillent des espèces hautement spécialisées (Sphaignes) à l'engorgement des sols et dont certaines sont rares en Bourgogne (Rossolis, Osmonde royale, Bruyère à quatre angles, Rhynchospora blanc...). Leur intérêt est renforcé par la présence d'espèces océaniques en limite géographique Est (Ajonc nain, Piment royal...). Les landes sèches à Bruyère développées sur matériaux sableux pauvres sont colonisées par des espèces protégées en Bourgogne (Persil des montagnes, Bruyère cendré) et rares (Spiranthe d'été).
ZSC « Cavités à Chauves-souris en Bourgogne »	19,2	Ce site est constitué un ensemble de grottes et de cavités naturelles réparties sur les départements de la Côte d'Or, de l'Yonne et de la Nièvre et présentant un très grand intérêt pour la reproduction et l'hibernation de nombreuses espèces de Chiroptères. A noter la présence du Rhinolophe euryale sur la carrière de Branger à Ancey et du Minioptère de Schreibers à la Grotte du Contard. Il est composé de 5 " entités " réparties sur 11 communes et ce, sur toute la Bourgogne. Chaque entité présentant une à plusieurs cavités. En France, toutes les espèces de chauves-souris sont intégralement protégées sur le territoire national et considérées comme prioritaires en Europe. Au sein des périmètres de ce site Natura 2000 FR2600975, il a été noté la présence de 15 espèces de chauves-souris dont 8 sont d'intérêt européen (Murin à moustache, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhle, Sérotine commune). Toutes sont présentes en hibernation et 5 espèces de chauves-souris sont concernées par des gîtes de mise bas. Le type d'habitat principal du site Natura 2000 FR2600975 est inscrit à l'annexe I de la Directive " Habitats, Faune-Flore " sous l'intitulé " Grottes non exploitées par le tourisme ". Cet habitat est de très grande importance pour la conservation d'espèces d'intérêt européen de la même directive (chauves-souris, amphibiens...).
Autres		
APB « le Cul De La Nasse Et Les Grands Prés »	6	Le site se situe sur les communes de St Florentin et de Vergigny et se compose d'un étang bordé par un boisement rivulaire. Il abrite de nombreuses espèces protégées justifiant son classement en APB dès 1986.

5.2 ZONAGES D'INVENTAIRES

Quatre ZNIEFF de type 2 et 10 ZNIEFF de type I sont présentes dans un rayon de 10 km autour du projet (Tableau 8 et Figure 18).

Le site accueillant le projet est partiellement situé dans 3 sites ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type I « Forêt de Pontigny et proche vallée du Serein
- La ZNIEFF de type I « Ruisseau de Buchin »
- Et la ZNIEFF de type II « Forêt de Pontigny et vallée du Serein aval »

Tableau 8 – Informations concernant les sites ZNIEFF de type II situées dans un rayon de 10 km du projet

Nom du site	Distance au projet (km)	Intérêts écologiques
ZNIEFF de type II		
Forêt de Pontigny et Vallée du Serein aval	0	Au cœur de la Champagne humide, le territoire est composé de plateaux forestiers (Mont Saint-Sulpice, Pontigny, les Bruyères) hébergeant quelques milieux marécageux et des étangs, et des vallées alluviales du Serein et du Bûchin, où les cultures alternent avec les prairies bocagères cantonnées dans les secteurs les plus inondables. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats variés, avec la faune et la flore inféodées à ces milieux : - Sur le plateau humide : les peuplements forestiers sont présents (chênaie charmaie, frênaie-chênaie sub-atlantique, chênaie sessiliflore) / les petites surfaces de milieux boisées accueillent des lande humide atlantique septentrionale, des lande sèche, des prairies à Molinie bleue, des prairies de fauche d'intérêt européen, un bas marais acide d'intérêt régional - En vallée alluviale, on note une ripisylve de frênes et d'aulnes des cours d'eau, et une végétation annuelle des limons des cours d'eau, toutes d'intérêt européen. Au niveau du Bûchin deux poissons d'intérêt européen indicateurs d'une bonne qualité de l'eau ont été répertoriés : le Chabot (<i>Cottus gobio</i>) et la Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>). Le Serein accueille d'autres poissons déterminants pour l'inventaire ZNIEFF, avec la Loche de rivière (<i>Gobitis taenia</i>), poisson d'intérêt européen et la Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>), qui a besoin de fonds riches en graviers pour frayer. - Les plans d'eau en forêt (mares forestières, étangs) accueillent la Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>), amphibien protégé réglementairement, en régression dans plusieurs régions de Bourgogne du fait de la conversion des prairies en culture et de la destruction des mares et autres zones humides. - Diverses chauves-souris d'intérêt européen comme le Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), se regroupent en colonies de mise bas en bâtiments. Elles utilisent les différents milieux (lisières boisées, prairies bordées de haies et de ripisylves...) pour se déplacer et s'alimenter.
Vallée de l'Armançon entre Migennes et Flogny-la-Chapelle et Ruisseau du Creanton	5,5	Au cœur de la Champagne humide, le territoire est composé d'un long tronçon de la vallée alluviale de l'Armançon et du ruisseau du Créanton qui drainent le pied du pays d'Othe. Saulaies riveraines, cours d'eau, gravières, prairies limitées au fond de vallée et petites parcelles cultivées se partagent l'espace dans un contexte de grandes cultures. Le site des Bas Rebourseaux, gravière interconnectée avec une partie du cours de l'Armançon, présente des bras morts, quelques prairies et des boisements alluviaux structurés. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux, avec la faune et la flore inféodées à ces milieux : Loche de rivière (intérêt européen), Brochet, Anguille, tous 3 déterminants ZNIEFF, le Chabot et la Lamproie de Planer d'intérêt européen, des Oiseaux telle la Sterne pierregarin, la Cigogne blanche, tous 2 d'intérêt européen et déterminants ZNIEFF, mais aussi le Canard pilet, la Grue cendrée, le Chevalier guignette, des Amphibiens tels le Triton crêté, la Rainette verte.
Vallée du Serein entre Maligny et Annay	6	Le territoire comprend la partie de la vallée du Serein qui traverse les plateaux calcaires du Chablisien. Le fond de vallée est dominé par des prairies bocagères. Des ripisylves, encadrent ce cours d'eau, associées à quelques peupleraies et à quelques parcelles cultivées. Les abords du site sont dominés par les champs cultivés, surtout en partie aval. Quelques coteaux boisés pentus proches du Serein complètent le panel des milieux présents. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux (forêts, prairies, plans d'eau et cours d'eau) et les espèces de faune et de flore typiques de ces milieux : des herbiers aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen, des herbiers aquatiques des plans d'eau (à potamots, nénuphars, renoncules, etc.) d'intérêt régional à européen, des ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen, des prairies humides inondables, des espèces déterminantes ZNIEFF tel le Chabots, la Loche de rivière, la Lamproie de Planer (toutes 3 d'intérêt européen), la Vandoise, la

Nom du site	Distance au projet (km)	Intérêts écologiques
		Renoncule des rivières, des Amphibiens tels le Pélodyte ponctué, le Triton crêté, la Rainette verte.
Vallées de l'Yonne et de la Baulche et Forêts autour d'Auxerre	7	Le territoire situé à l'ouest de la Champagne humide, comprend la Sinotte et la Baulche, cours d'eau bordés de prairies bocagères et de ripisylves ; une portion de la vallée de l'Yonne composée de méandres (à Appoigny et Cury), de boisements alluviaux encore bien structurés, d'anciennes gravières en eau, de peupleraies, de quelques rares prairies et de champs cultivés ; et des collines et plateaux majoritairement boisés qui abritent des milieux naturels remarquables (comme sur le site du Bois de la Biche), composés de landes sèches ou humides, de pelouses sur sables, de tourbières et de prairies marécageuses. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats humides et secs (forêts, prairies, cours d'eau, pelouses sèches, landes...), avec la faune et la flore typiques de ces milieux : des herbiers aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen, des ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen, des prairies de fauche sur sols rapidement ressuyés après inondation, d'intérêt européen, des prairies humides sur sols riches, des forêts alluviales à base de frênes, d'ormes et de saules, d'intérêt européen, des saulaies blanches, d'intérêt européen, des caricaies et des roselières. Parmi les espèces déterminantes ZNIEFF, on note le Phragmite des joncs, le Crapaud calamite, l'Hottonie des marais, la Remiz penduline, la Vandoise, l'Ajonc nain, la Spargule de Morison, etc...

Tableau 9 - Informations concernant les sites ZNIEFF de type I présents dans le projet

Nom du site	Distance au projet (km)	Intérêts écologiques
FORET DE PONTIGNY ET PROCHE VALLEE DU SEREIN	0	Ce site fait partie de la ZNIEFF II « Forêt de Pontigny et Vallée du Serein aval » décrite ci-dessus. Il borde et intercepte partiellement le projet au nord-ouest. Au cœur de la Champagne humide, sur les sables et argiles de l'Albien, la zone comprend : - le vaste massif forestier de Pontigny, sur sols majoritairement argileux et sableux acides, riche en milieux associés (bois marécageux, landes sèches et humides), - la vallée alluviale du Serein avec des prairies encadrant un cours d'eau très sinueux et bordé de ripisylves. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats variés avec la faune et la flore inféodées. La mosaïque d'habitats renferme des : - végétations annuelles des limons fluviatiles, d'intérêt régional, - landes humides atlantiques septentrionales, d'intérêt européen, - landes sèches, d'intérêt européen, - prairies à Molinie bleue sur sols humides et pauvres, d'intérêt européen, - prairies de fauche, d'intérêt européen, - frênaies-chênaies sub-atlantiques, d'intérêt régional, - forêts de frênes et d'aulnes des cours d'eau, d'intérêt européen. Dans ces habitats ont été répertoriées les espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF suivantes : - Pyrole à feuilles rondes (<i>Pyrola rotundifolia</i>), plante des forêts sèches rarissime en Bourgogne, - Osmonde royale (<i>Osmunda regalis</i>), fougère de bois humides très rare en Bourgogne, protégée réglementairement, - Orchis incarnat (<i>Dactylorhiza incarnata</i>), orchidée des prairies et marais, très rare en Bourgogne et protégée réglementairement, en régression suite à la disparition des prairies humides, - Ophioglosse vulgaire (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), petit fougère rarissime en Bourgogne,

Nom du site	Distance au projet (km)	Intérêts écologiques
		- Genêt d'Angleterre (<i>Genista anglica</i>), sous-arbrisseau de landes humides, rare en Bourgogne. Le Serein accueille des poissons déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec : - Chabot (<i>Cottus gobio</i>) et Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>), deux poissons d'intérêt européen indicateurs d'une bonne qualité de l'eau, - Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>), espèce frayant dans les fonds riches en graviers, - Loche de rivière (<i>Gobitis taenia</i>), poisson d'intérêt européen, - Brochet (<i>Esox lucius</i>).
RUISSEAU DE BUCHIN	0	Ce site fait partie de la ZNIEFF II « Forêt de Pontigny et Vallée du Serein aval » décrite dans le tableau ci-dessus. Il borde et intercepte l'aire du projet à l'ouest. Au cœur de la Champagne humide, une petite vallée entaille les sables et argiles de l'Albien. Le ruisseau du Buchin est encadré de ripisylves en bon état, elles-mêmes bordées de prairies. Il draine un bassin versant composé de bocage dans sa partie amont et de cultures dans sa partie aval. Ce site est d'intérêt régional pour sa faune piscicole. Ce ruisseau de tête de bassin, abrite des peuplements piscicoles déterminants pour l'inventaire ZNIEFF et indicateurs d'une bonne qualité de l'eau avec : - Chabot (<i>Cottus gobio</i>) et Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>), poissons d'intérêt européen, - Vandoise (<i>Leuciscus leuciscus</i>). Ce patrimoine dépend d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux et des haies sur le bassin versant du ruisseau. Il convient de maintenir le régime hydraulique du cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

Tableau 10 - Liste des autres sites ZNIEFF de type I présents dans un rayon de 1 à 10 km

Nom du site	Distance au projet (km)
PRAIRIES DU SEREIN A LIGNY-LE-CHATEL	1,6
LAC DE BAS-REBOURSEUX	6
THUREAU DE SAINT-DENIS	6,5
PRAIRIES DE SEIGNELAY	6,9
RUISSEAU DU CREANTON ET AFFLUENTS	7,2
VILLAGE D'ORMOY ET SES ABORDS	7,8
PRAIRIES ET MARES A PERCEY, JAUGES ET VILLIERS-VINEUX	8,1
GRAVIERES DE GURGY	9,1
HAUTE VALLEE DE LA THURE ET SES VERSANTS BOISES	9

5.3 ZONAGES HUMIDES

Une analyse du réseau RAMSAR a été réalisée. Pour rappel, la convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui offre un cadre à la conservation et la mise en valeur des zones humides et de leurs ressources. Son objectif est d'élaborer et de faire vivre un réseau international primordial pour la biodiversité

mondiale. Le réseau français est composé de 50 sites Ramsar et couvre désormais plus de 3,6 millions d'hectares répartis sur 38 sites en métropole et 12 en outre-mer. Le site RAMSAR le plus proche est situé en dehors de la zone tampon de 10 km et ne semble pas en interaction avec le site faisant l'objet de ce projet. Il s'agit du site RAMSAR « Etangs De La Champagne Humide » situé à 50 km du site d'étude (Figure 17).

Les enveloppes des Zones à Dominante Humide (ZDH) ont été répertoriées dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie et cartographiées au 1/50 000. Pour établir ces ZDH, un masque a tout d'abord été réalisé à partir de cartographies existantes (ZNIEFF, PNR, Natura 2000, etc) et de données de terrain ; puis, à l'intérieur de ce masque, la cartographie des ZDH a été établie à partir de photographies aériennes et de contrôles de terrain. Les zones à dominante humide sont à considérer comme une « enveloppe d'alerte » délimitant de grands ensembles significatifs à fortes probabilité de présence de zones humides. Les délimitations précises et réglementaires des zones humides sont quant à elles à réaliser selon les règles de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le site d'étude est directement concerné par une ZDH qui borde le côté ouest du projet. Cette ZDH est liée à la présence du cours d'eau le Serein. Idem, des ZDH sont présents dans les abords immédiats du projet, et suivent le Serein (Figure 19).

En complément, une analyse des zones potentiellement humides a été réalisée à l'échelle de la France par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH), analyse mise à disposition sur le portail d'information géographique de l'UMRSAS INRAE Institut Agro (GEOSAS). Cette analyse aboutie à 6 catégories d'enveloppes :

- Les milieux non humides
- Les milieux humides : potentialités assez fortes
- Les milieux humides : potentialités fortes
- Les milieux humides : potentialités très fortes
- Les plans d'eau
- Et les estrans

Les résultats sont similaires à ceux de l'Agence de l'eau. Ainsi, une grosse enveloppe de milieux potentiellement humides se situe au sein même du projet, notées « probabilité assez forte à très forte » (Figure 20).

La probabilité de présence de zones humides est donc estimée à assez forte, bien que la situation mériterait d'être clarifiée. Pour rappel, il convient de préciser que ces couches d'alertes ne renseignent pas sur la présence d'une zone humide réelle (ou effective) à un échelon parcellaire.

5.4 CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'étude SRCE de la région Bourgogne révèle que la zone d'étude et ses abords immédiats sont directement concernés par la présence de deux éléments de la trame verte et bleu (Figure 21) :

- Le site est dans un corridor à enjeu régional à préserver ou à restaurer,
- Ses abords immédiats sont concernés par un cours d'eau principal (le Serin),
- Ils sont également proches de secteurs à capacité forte ou moyenne de déplacement des espèces.

Natura 2000

-  Périmètre du projet
-  Tampon 10 km
-  Tampon 20 km
- Sites ZSC**
-  Cavités à chauves-souris en Bourgogne
-  Landes et tourbière du bois de la Biche



Étude : Inventaires faune et flore à Rouvray (89)
Sources : Naturagora Développement (2023)
Fond : OpenStreetView

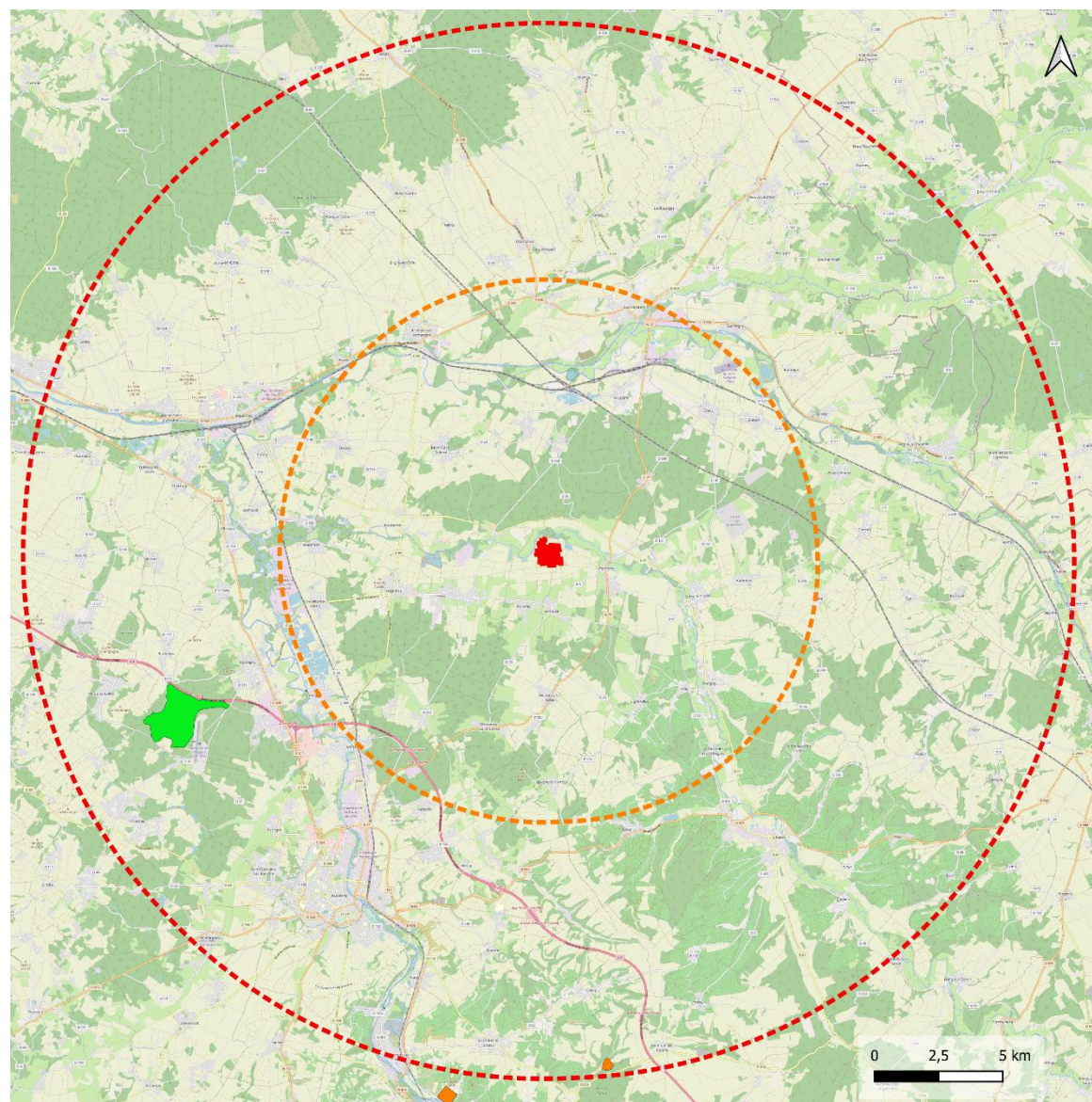


Figure 16 - Localisation des sites Natura 2000 proches

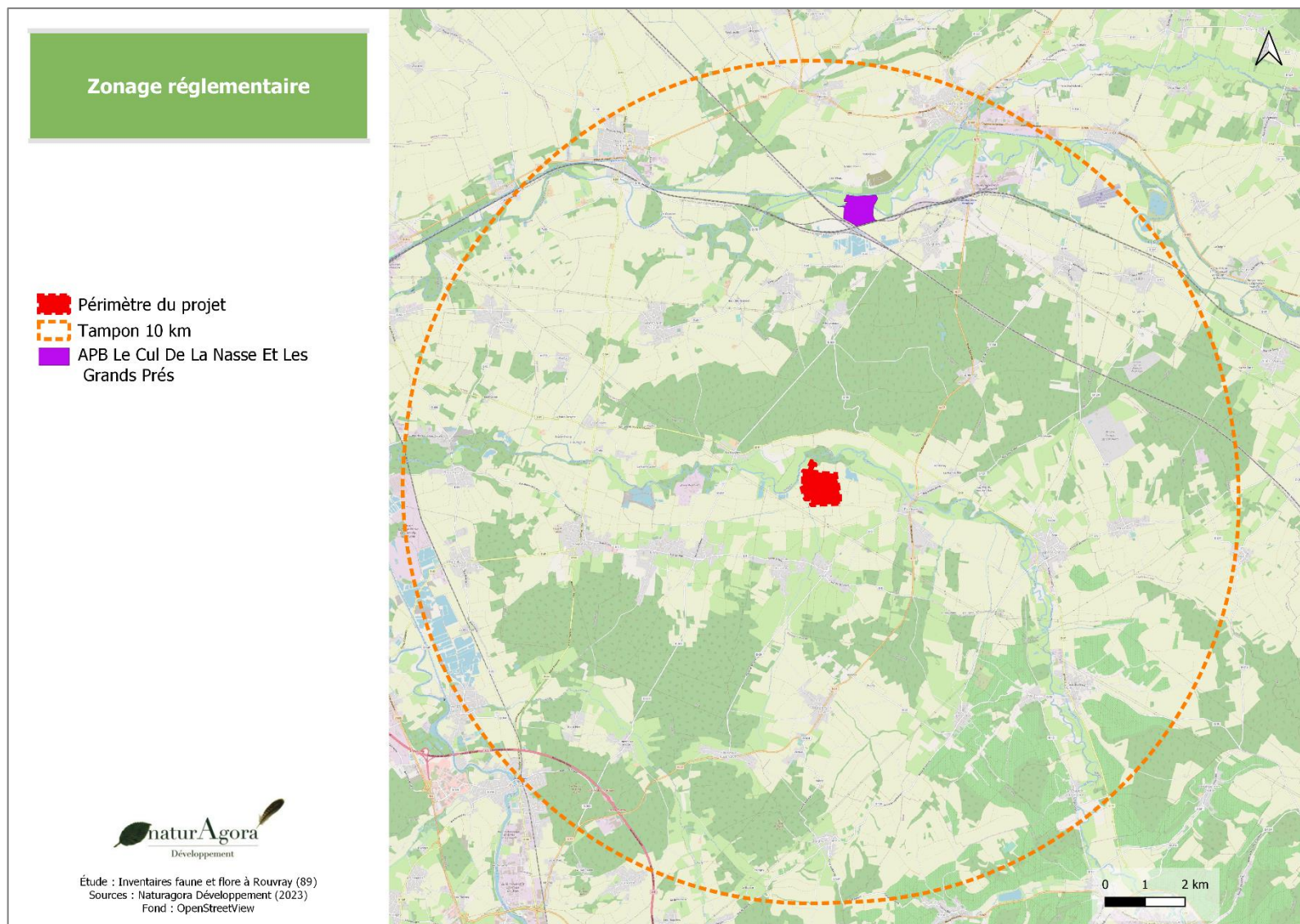


Figure 17 - Localisation des zonages réglementaires proches (Hors Natura 2000)

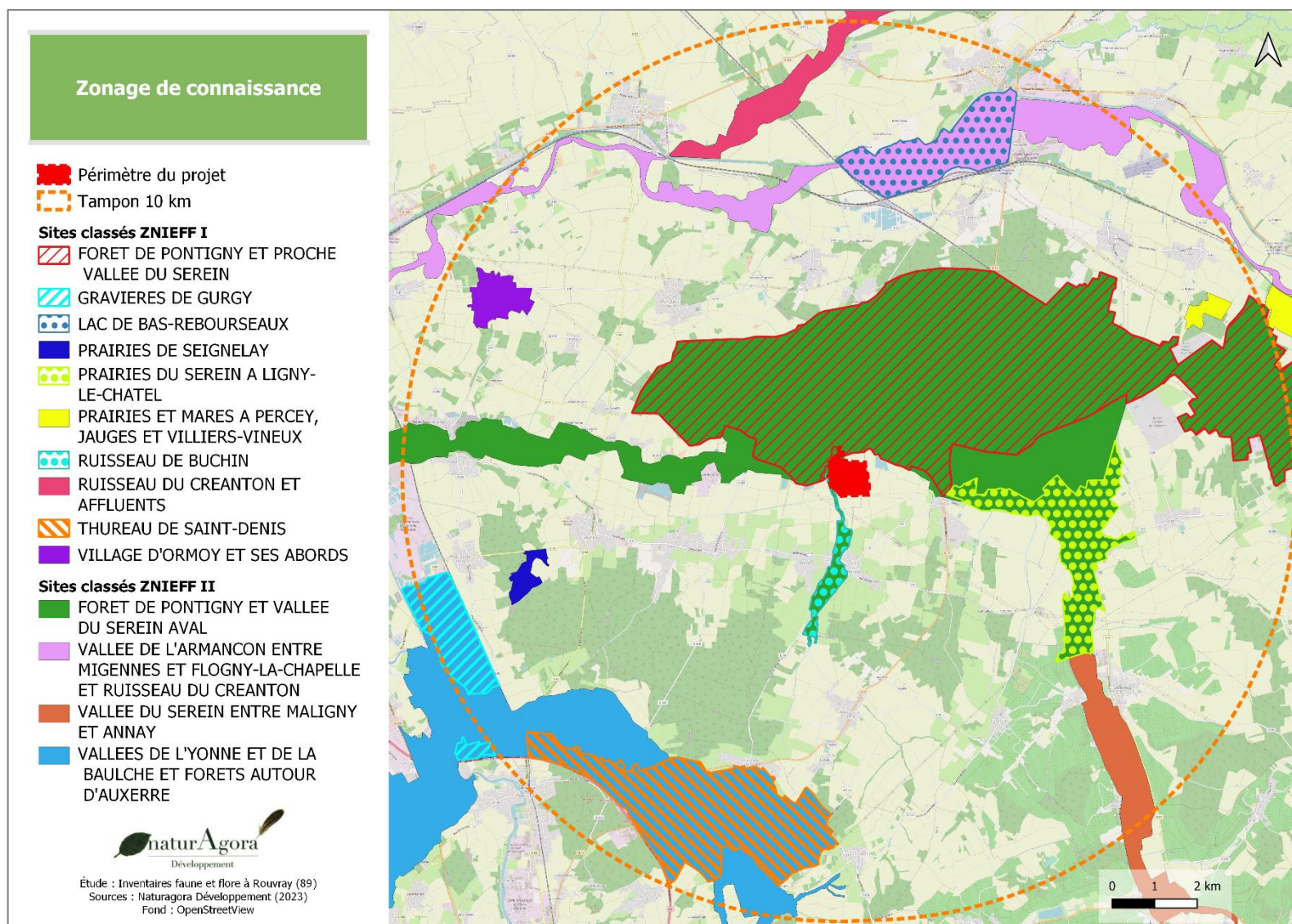


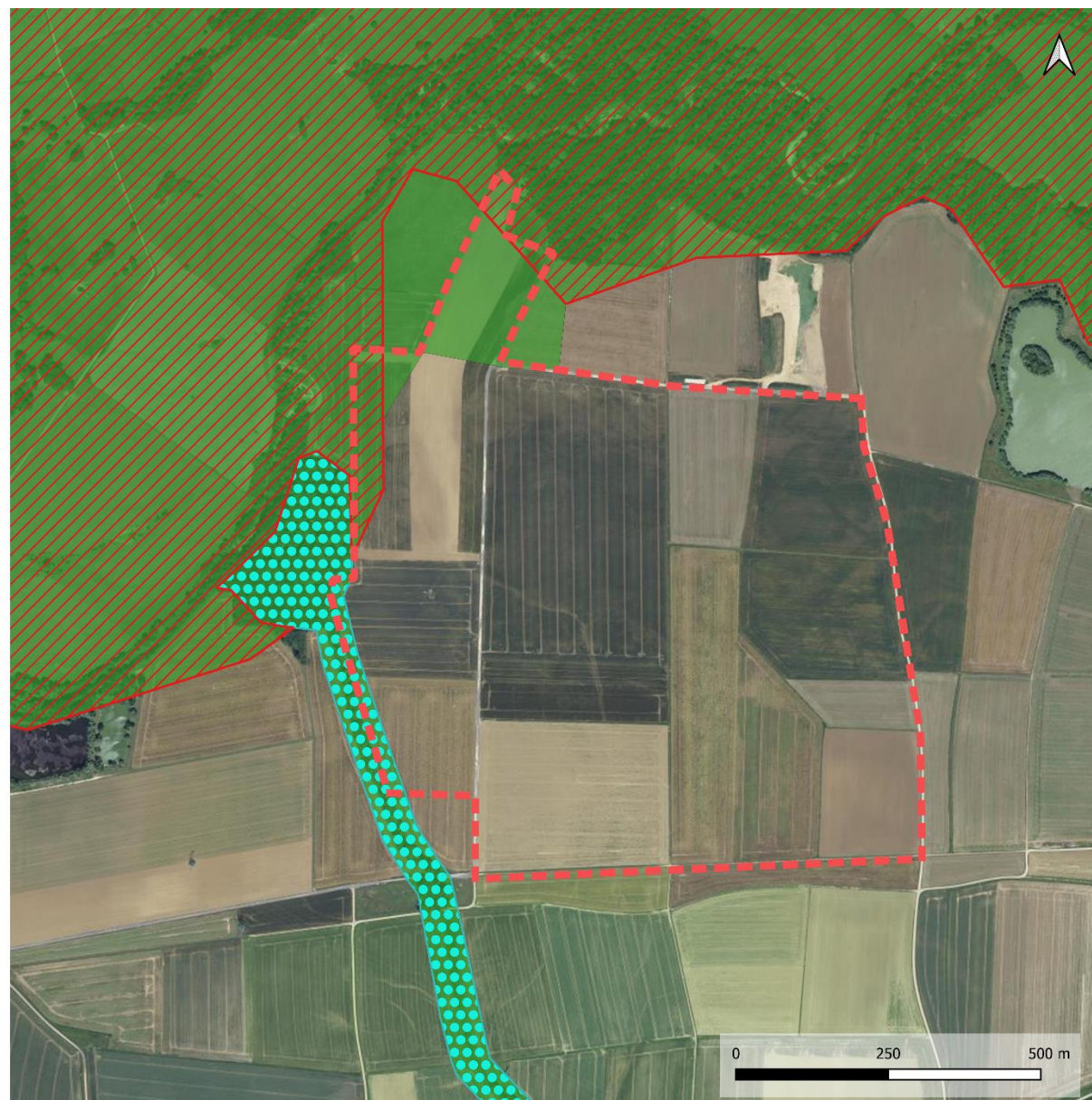
Figure 18 - Localisation des zonages d'inventaires proches

Zoom sur les ZNIEFF

-  Périmètre du projet
- Sites classés ZNIEFF I**
-  FORET DE PONTIGNY ET PROCHE VALLEE DU SEREIN
-  RUISSEAU DE BUCHIN
- Sites classés ZNIEFF II**
-  FORET DE PONTIGNY ET VALLEE DU SEREIN AVAL



Étude : Inventaires faune et flore à Rouvray (89)
 Sources : Naturagora Développement (2023)
 Fond : OpenStreetView



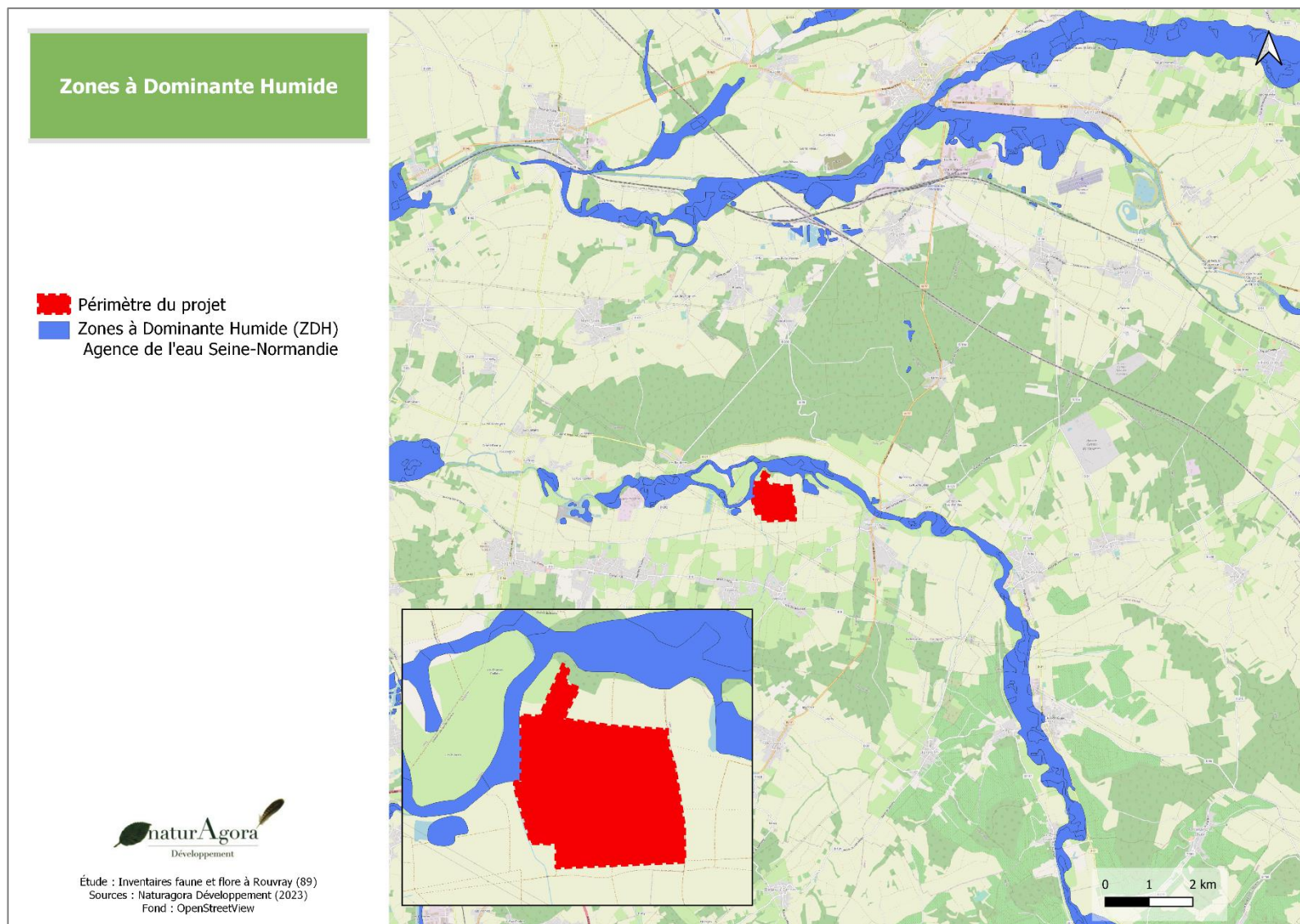


Figure 19 - Zones à dominante humide (sources : Agence de l'eau Seine-Normandie, échelle de consultation : 1/100 000e)

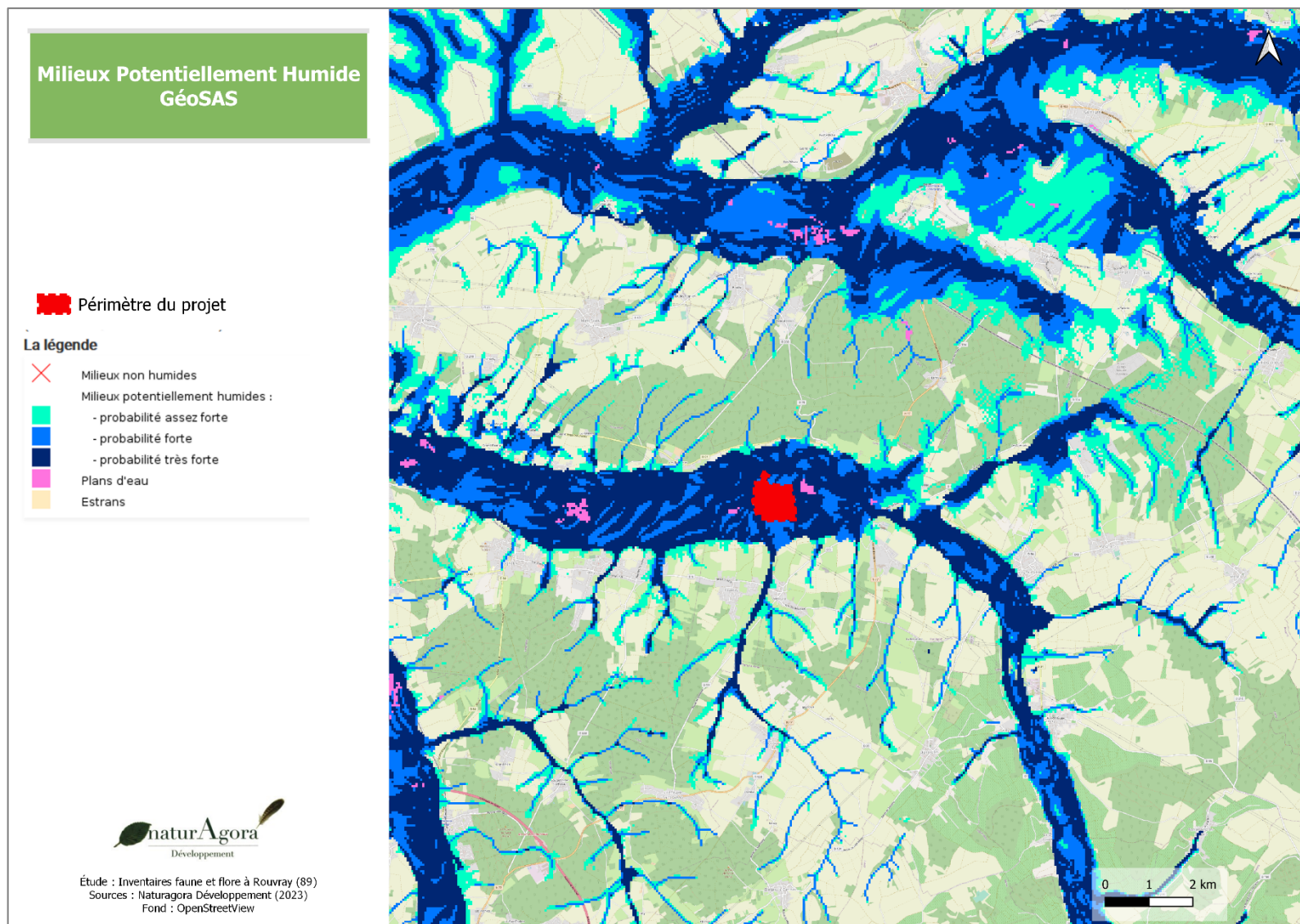


Figure 20 - Zones humides potentielles (sources : Agrocampus Ouest)

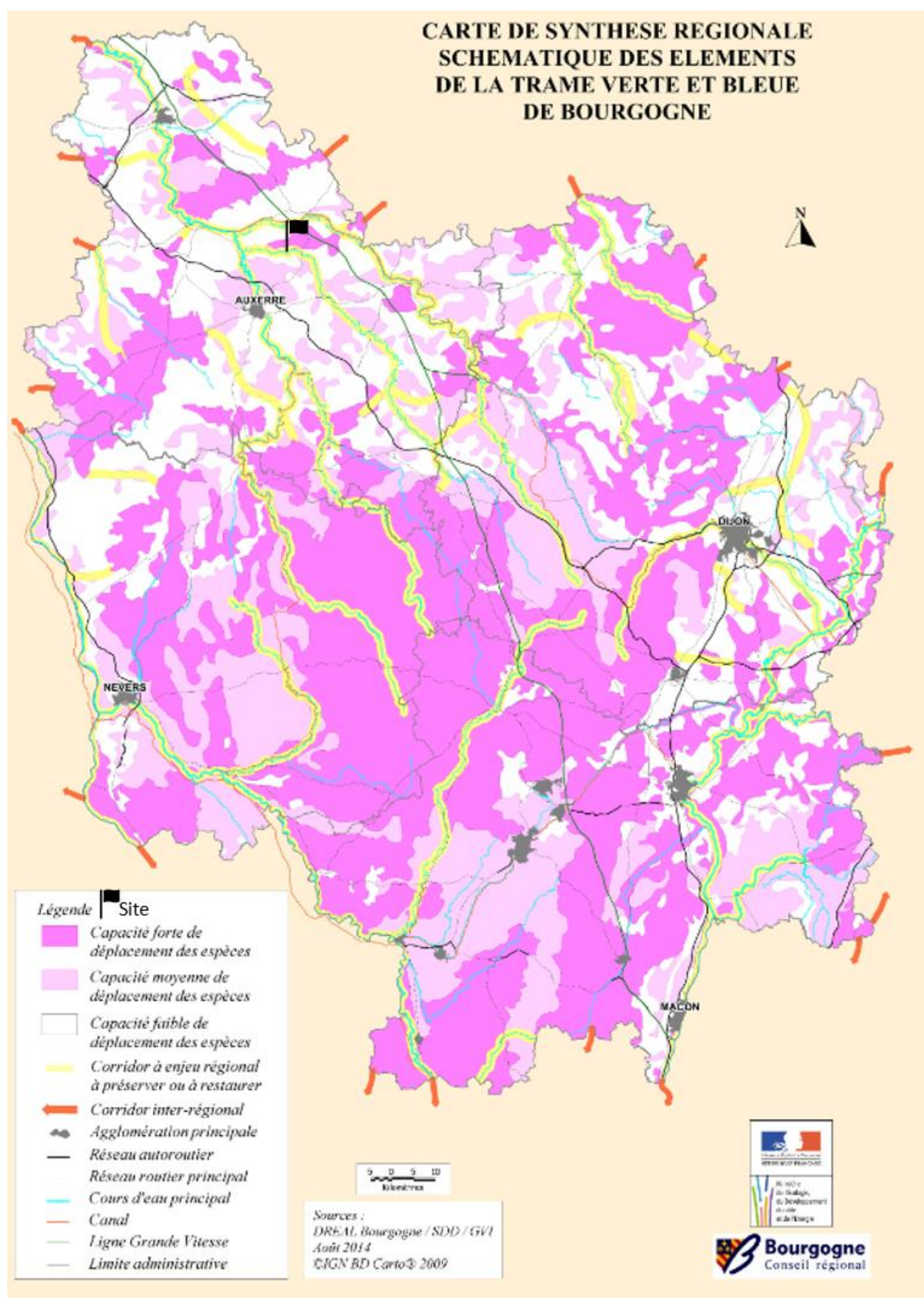


Figure 21 – SRCE de la région Bourgogne

5.5 SYNTHÈSE

Située au cœur d'un contexte agricole, le site accueillant le projet est partiellement situé dans 3 sites ZNIEFF (2 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II ; cf Tableau 11). Au total, 13 sites naturels remarquables sont répertoriés dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 10 kilomètres), essentiellement des zonages de connaissance, témoignant de la richesse résiduelle de ce territoire pourtant fortement anthropisé du fait de l'activité agricole. En effet, le secteur se compose d'une mosaïque d'habitats qui abrite des sites variés allant de plaines alluviales, à des complexes forestiers, en passant par des prairies inondables, des complexes d'étangs connectés, des cours d'eau, des zones marécageuses. A noter que plusieurs de ses sites labellisés semblent être en interaction avec le projet, tandis que d'autres ne semblent pas être en interaction principalement en raison de la présence de milieux différents, mais aussi de leur éloignement géographique trop important.

Concernant les zones humides, les couches d'alerte indiquent que le site d'étude est concerné par une ZDH et des enveloppes de milieux potentiellement humides. Une clarification de la situation est conseillée.

Enfin, concernant les continuités écologiques, le SRCE identifie la présence de deux éléments de la trame verte et bleu : un corridor à enjeu régional à préserver ou à restaurer et un cours d'eau principal (le Serin).

Tableau 11 - Synthèse des zonages écologiques répertoriés

Nombre de zonages répertoriés*	Zonages les plus proches	Liens écologiques potentiels avec la zone d'études immédiate
Natura 2000		
2 ZSC	ZSC « Les landes et tourbières du bois de la Biche » (13,3 km)	Interaction potentielle
Réserves naturelles		
-	-	-
Parcs naturels régionaux		
-	-	-
Arrêtés de protection		
1 APB	APB « le Cul De La Nasse Et Les Grands Prés » (6 km)	Interaction potentielle
RAMSAR		
-	-	-
ZNIEFF		
4 ZNIEFF type 2, et 10 ZNIEFF de type 1	ZNIEFF I « Forêt de Pontigny et proche vallée du Serein / ZNIEFF I « Ruisseau de Buchin » / Et la ZNIEFF de type II Forêt de Pontigny et vallée du Serein aval (0 km)	En interaction
Zones humides		
Corridor et cours d'eau	Cours d'eau à quelques mètres et corridor à enjeu régional (0 km)	En interaction

Nombre de zonages répertoriés*	Zonages les plus proches	Liens écologiques potentiels avec la zone d'études immédiate
SRCE Bourgogne		
Corridor multitrames, zone à enjeux de corridors bocagers, réservoirs de biodiversité de la trame verte	Dans le corridor multitrames, zone à enjeux de corridors bocagers	En interaction

*Nombre de périmètres répertoriés dans un rayon de 10 km, hormis pour les zones Natura 2000 (20 km)

6 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

6.1 CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Les prospections réalisées dans le cadre de cette étude se sont déroulées sur un cycle complet, selon le calendrier suivant :

Tableau 12 - Calendrier des prospections

Dates de passage	Flore / Habitats	Avifaune	Chiroptères	Reptiles	Amphibiens	Mammifères	Insectes	Pédologie	Conditions météorologiques
20-21/03/2023		X			X	X		X	Ciel couvert – Rares pluies éparses, 7 à 9°C
03/05/2023		X			X	X			Nuit : ciel dégagé, calme
04/05/2023	X			X	X	X	X		Ensoleillé
23/06/2023	X	X	X	X	X	X	X		Ensoleillé
11/09/2023		X	X	X		X	X		Ciel dégagé 20-35 °C, légère brise
30/01/2024		X	X			X			Ciel voilé, 10°C, très légère brise

6.2 HABITATS NATURELS ET FLORE

6.2.1 BIBLIOGRAPHIE

Les données floristiques sont issues des bases de données communales du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (observatoire des collectivités) et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). D'après l'observatoire des collectivités, 207 espèces sont recensées sur la commune de Rouvray.

Seules les espèces recensées à partir de l'année 2013 et ayant un statut particulier (patrimoniale, menacée, exotique envahissante...), ont été retenues pour l'analyse bibliographique.

Les espèces patrimoniales recensées se développent dans différents types de milieux :

- Eaux stagnantes : Lentille d'eau à trois sillons (*Lemna trisulca*), Renoncule à feuille capillaires (*Ranunculus trichophyllus*), Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*)
- Eaux vives : Renoncule en pinceau (*Ranunculus penicillatus*)

Tableau 13 - Espèces patrimoniales de la bibliographie

Nom scientifique	Nom commun	Source	Statut
<i>Lemna trisulca</i>	Lentille d'eau à trois sillons	Observatoire des collectivités	Déterminante Bassin Parisien
<i>Ranunculus penicillatus</i>	Renoncule en pinceau	Observatoire des collectivités	Déterminante Bassin Parisien
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Renoncule à feuille capillaires	Observatoire des collectivités	Déterminante Bassin Parisien
<i>Utricularia australis</i>	Utriculaire citrine	Observatoire des collectivités	Déterminante Bassin Parisien
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais	Observatoire des collectivités	Déterminante Bassin Parisien
<i>Utricularia vulgaris</i>	Utriculaire commune	INPN	Danger critique liste rouge régionale

Aucune espèce exotique envahissante n'est recensée dans la bibliographie après 2013.

6.2.2 HABITATS NATURELS

Le périmètre du projet (la ZIP) se compose de plusieurs cultures desservies par des chemins dont certains sont enherbés. Un fossé traverse ces cultures à l'est. Plusieurs petits talus herbacés sont présents au nord ainsi qu'une prairie. La limite ouest est marquée par le passage du ru de Bûchin, le long duquel s'étend une ripisylve menant à un boisement.

A noter que l'étude des habitats naturels et de la flore a été réalisée au sein de la ZIP et de ses abords immédiats, donc dans un périmètre plus grand que la ZIP (cf Figure 22).

Les habitats naturels sont décrits dans la partie suivante sous forme de fiches synthétiques. Chaque habitat est associé à un nom et un code EUNIS (European Nature Information System), il s'agit de la typologie en vigueur à l'échelle européenne pour identifier et nommer des habitats. Un enjeu est également attribué par habitat (voir 4.5.4).



Figure 22 - Localisation des relevés floristiques

Ripisylve de Frêne et d'Aulne			
Typologie EUNIS	G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux		
Correspondance Natura 2000	91E0* Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *		
Correspondance phytosociologie	Alnenion glutinoso - incanae		
Surface approximative	0,002 ha (0,003% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Fort	Enjeu écologique local	Fort

Le long du ru de Bûchin, on trouve une ripisylve composée de Frêne (*Fraxinus excelsior*), d'Aulne (*Alnus glutinosa*) et de Saule blanc (*Salix alba*). La strate herbacée est composée d>Alliaire (*Alliaria petiolata*), d'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Renoncule (*Ranunculus auricomus*), Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), ... Cette végétation caractéristique des ruisselets et rivières, n'a pas une grande étendue spatiale.

Ce type de végétation est généralement issu de l'évolution spontanée d'habitat de type mégaphorbiaie. L'abondance du Frêne voire du Chêne pédonculé, vient avec la maturation naturelle de l'habitat.

C'est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire s'apparentant au 91E0* Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *. En effet ce type d'habitat qui a beaucoup souffert de la déforestation par le passé, est d'une grande richesse écologique : il joue un rôle dans la fonctionnalité de l'écosystème, la fixation des berges, c'est un corridor écologique offrant de nombreuses niches écologiques à la faune.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local fort lui est attribué.

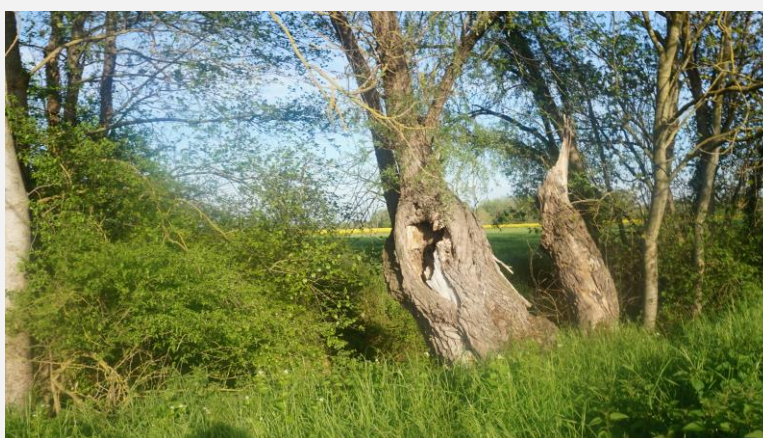


Figure 23 – Ripisylve

Chênaies-frênaies fraîches			
Typologie EUNIS	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus		
Correspondance Natura 2000	9160-2 Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée		
Correspondance phytosociologie	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>		
Surface approximative	0,0008 ha (0,001% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Modéré	Enjeu écologique local	Modéré

C'est un boisement de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), avec une strate arbustive à Noisetier (*Corylus avellana*). La strate herbacée est caractéristique des boisements frais : Lierre grimpant (*Hedera helix*), Ficaire (*Ficaria verna*), Laiche des bois (*Carex sylvatica*), ...

Ce type de boisement est généralement issu d'une phase pionnière à Frêne et Aulne ou Erable sycomore et reste ensuite assez stable.

C'est un habitat d'intérêt communautaire connu pour sa richesse floristique. Un enjeu écologique local modéré lui a été attribué.

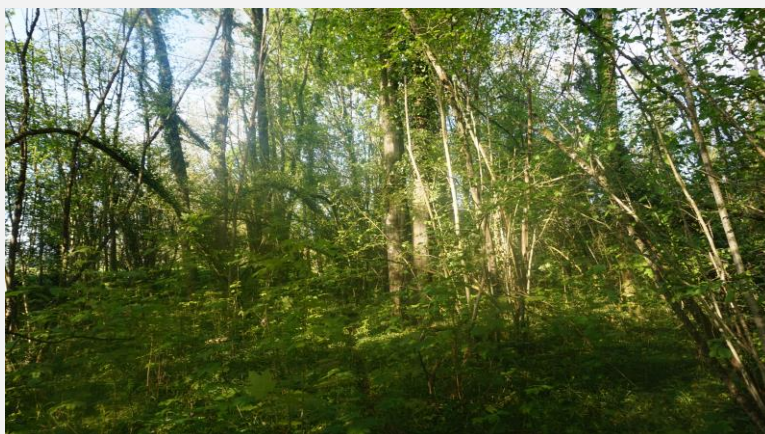


Figure 24 – Chênaie frênaie fraîche

Prairie de fauche			
Typologie EUNIS	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		
Correspondance Natura 2000	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
Correspondance phytosociologie	<i>Arrhenatherion elatioris</i>		
Surface approximative	0,03 ha (0,05% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Modéré	Enjeu écologique local	Modéré

Il s'agit d'une prairie de fauche à Ray-grass (*Lolium perenne*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Luzerne tachetée (*Medicago arabica*), ...

C'est un habitat qui se maintient tant que la fauche est pratiquée. La dynamique naturelle étant d'évoluer progressivement vers le boisement en passant par des stades de fourrés arbustifs.

Ce type d'habitat d'intérêt communautaire, a été durement touché par l'intensification agricole et lorsqu'il n'est pas trop dégradé par des amendements, il se compose d'une flore riche.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local modéré lui est attribué.



Figure 25 – Prairie de fauche

Végétations adventices des cultures

Typologie EUNIS	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Veronico agrestis</i> - <i>Euphorbion pepli</i>		
Surface approximative	1,17 ha (1,6% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Ce sont des végétations sous forme de linéaires, le long des chemins herbacés et en bordure des cultures. La végétation se compose de diverses espèces commensales des cultures : Mouron des oiseaux (*Stellaria media*), Véronique à feuille de lierre (*Veronica hederifolia*), Lamier pourpre (*Lamium purpureum*) ...

Ce type de végétation qui évolue à la marge des cultures est dépendant de la gestion humaine. En cas d'abandon de la gestion il s'embroussaille rapidement.

Les adventices des cultures forment des communautés plus intéressantes lors qu'elles s'inscrivent dans des systèmes de cultures extensives permettant l'expression de messicoles souvent devenues rares. Ici l'habitat n'abrite pas espèces patrimoniales et est caractéristique des cultures hypertrophes.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable est attribué à l'habitat.



Figure 26 – Végétations adventices des cultures

Friche nitrophile			
Typologie EUNIS	E5.1 Végétations herbacées anthropiques		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Sisymbrium officinalis</i>		
Surface approximative	0,07 ha alentours (0% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Les quelques talus au nord de la zone d'étude permettent le développement de végétation de friche dominée par le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), accompagné d'autres espèces de friche : Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), Herbe aux chantres (*Sisymbrium officinale*).

C'est une végétation qui évolue spontanément vers l'embroussaillage. Elle est fauchée sur le périmètre d'études ce qui permet son maintien à un stade de friche.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable lui est attribué.



Figure 27 – Friche sur talus

Friche mésohygrophile nitrophile			
Typologie EUNIS	E5.1 Végétations herbacées anthropiques		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Arction lappae</i>		
Surface approximative	0,16 ha (0,22% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Cette végétation s'établit dans le grand fossé qui traverse le périmètre du projet. La végétation est toujours composée d'espèces de friche, le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) se développe assez bien en haut de berge mais avec un caractère nitrophile marqué par le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie (*Urtica dioica*) dans le fond du fossé.

Ces communautés ont une dynamique naturelle qui les fait tendre vers l'embroussaillage.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable lui est attribué.



Figure 28 – Fossé avec friche mésohygrophile

Friche mésoxérophile			
Typologie EUNIS	I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>		
Surface approximative	0,2 ha alentours (0% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Les talus situés le long de la carrière au nord, hors du périmètre du projet, sont composés de Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), Laitue sarricole (*Lactuca serriola*), ...

Cette friche un peu plus sèche est elle aussi, spontanément colonisée par les arbustes dans sa dynamique naturelle.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable lui est attribué.



Figure 29 – Friche sèche

Tableau 14- Synthèse des statuts des habitats recensés

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Correspondance phyto	Directive habitat	Surface approximative dans la ZIP (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative aux abords de la ZIP (ha)	Rareté	Menace	Zone Humide	Enjeu patrimonial	Enjeu écologique local
Boisements et fourrés												
Ripisylve de Frêne et d'Aulne	G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>	91E0*	0,002	0,003%	0,8	/	/	H	Fort	Fort
Chênaies-frênaies fraîches	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2 Chênaies-charmaies	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	9160-2	0,0008	0,001%	1,3	/	/	p.	Modéré	Modéré
Milieux ouverts à semi-ouverts												
Prairie de fauche	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2 Prairies de fauche de basse altitude	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	6510	0,03	0,05%	0,4	/	/	p.	Modéré	Modéré

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Correspondance phyto	Directive habitat	Surface approximative dans la ZIP (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative aux abords de la ZIP (ha)	Rareté	Menace	Zone Humide	Enjeu patrimonial	Enjeu écologique local
Végétations adventices des cultures	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	87.1 Terrains en friche	<i>Veronica agrestis</i> - <i>Euphorbia peplis</i>	/	1,17	1,6%	1,6	/	/	p.	Négligeable	Négligeable
Friche nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	<i>Sisymbrium officinalis</i>	/	0	0%	0,07	/	/	p.	Négligeable	Négligeable
Friche mésohygrophile nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	<i>Arctium lappae</i>	/	0,16	0,22%	0,1	/	/	p.	Négligeable	Négligeable

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Correspondance phyto	Directive habitat	Surface approximative dans la ZIP (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative aux abords de la ZIP (ha)	Rareté	Menace	Zone Humide	Enjeu patrimonial	Enjeu écologique local
Friche mésoxérophile	I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 Terrains en friche	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>	/	0	0%	0,2	/	/	p.	Négligeable	Négligeable
Habitats aquatiques												
Ru	/	/	/	/	0	0%	0,1	/	/	/	Négligeable	Négligeable
Autre												
Culture	I1.1 Monocultures intensives	82.11 Grandes cultures	/	/	71	97%	75	/	/	/	Nul	Nul
Chemin	/	/	/	/	0,56	0,7%	0,9	/	/	/	Nul	Nul
Carrière	/	/	/	/	0	0%	0,1	/	/	/	Nul	Nul

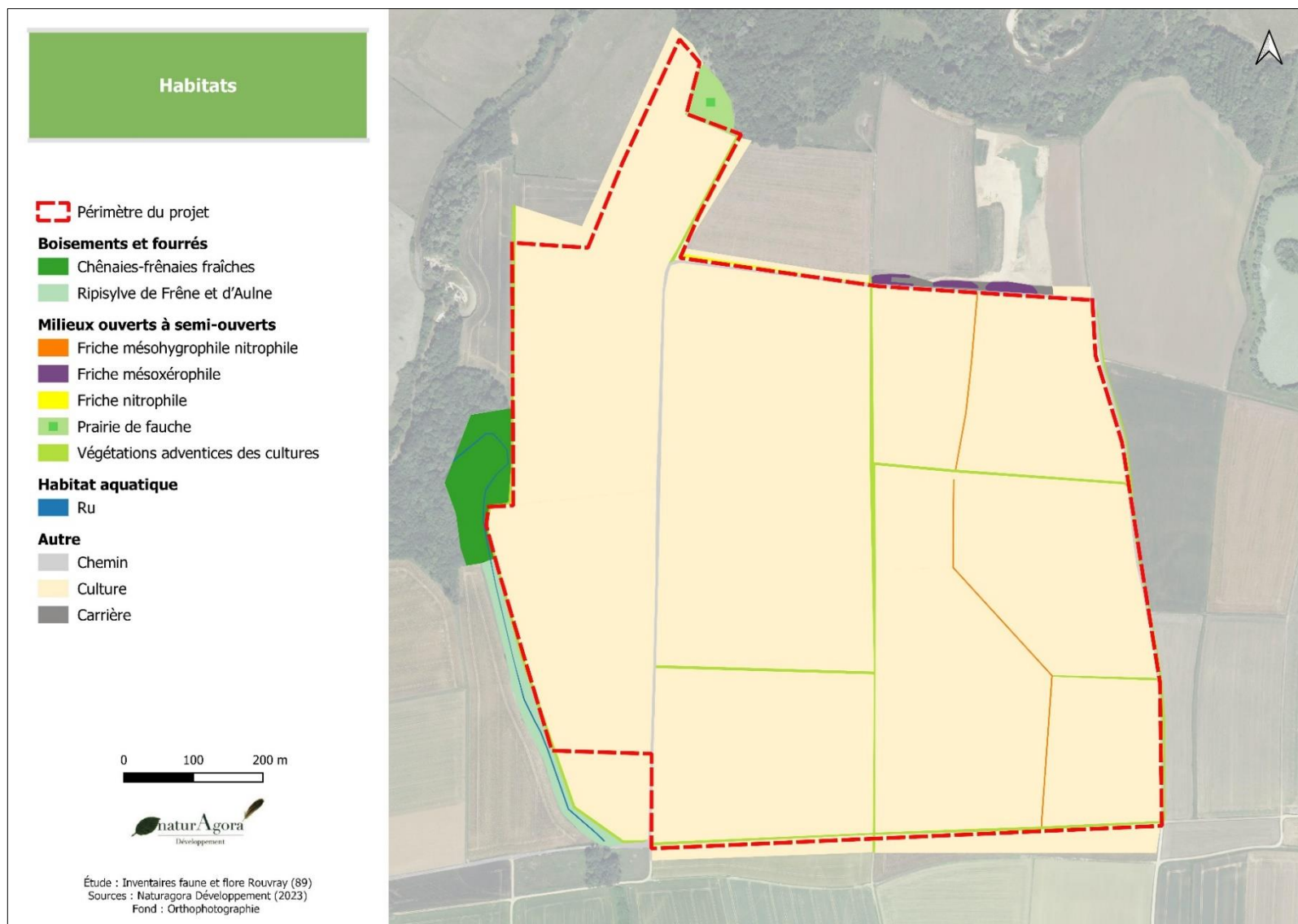


Figure 30-Cartographie des habitats

6.2.3 FLORE

97 espèces ont pu être recensées lors des inventaires dans la ZIP et ses abords immédiats (voir annexe 10.1). Ces espèces sont principalement des espèces de friches, prairies et adventices de cultures et boisement frais.

Toutes les espèces sont en préoccupation mineure (ou non évaluée) sur les listes rouges nationales et régionales. Aucune d'entre elle ne bénéficie d'une protection nationale ou régionale (hormis réglementation cueillette). Elles sont considérées comme très communes à rare en région.

- Flore patrimoniale**

Parmi les 97 espèces recensées, quatre sont patrimoniales : 3 à enjeux faibles et une à enjeu modéré (l'Onopordon faux-acanthe) cf Tableau 15.

Tableau 15 - Bio-évaluation patrimoniale

Nom commun	Nom scientifique	N 2000	Protection nationale	Protection régionale	LRN	LRR	Rareté	ZNIEFF	Enjeu patrimonial
Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	/	/	/	LC	LC	AR	/	Faible
Picride fausse Vipérine	<i>Helminthotheca echinoides</i>	/	/	/	LC	NA	AR	/	Faible
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	/	/	/	LC	NA	AR	/	Faible
Onopordon faux-acanthe	<i>Onopordum acanthium</i>	/	/	/	LC	LC	R	/	Modéré

Statut de rareté : **R** : Rare ; **AR** : Assez Rare

Statut de menace : **LC** : Préoccupation mineure, **NA** : Non applicable

- Flore à enjeu écologique local**

Après avoir identifié les enjeux réglementaires et patrimoniaux en se basant sur les arrêtés et les listes européennes, nationales et régionales pour les 97 espèces présentes, une évaluation des enjeux écologiques locaux est alors réalisée au sein même de la ZIP accueillant le projet, en se basant sur les éléments et les habitats d'accueil disponibles (cf Tableau 16).

Tableau 16 – Evaluation des enjeux écologiques locaux pour la flore

Nom de l'espèce	Enjeux patrimonial	Commentaires	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Cerfeuil des bois (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	Faible	Le Cerfeuil des bois est une espèce des friches et lisières euophiles mésohydriques. Ici, on le retrouve à l'extérieur de la ZIP, dans les espaces attenant aux cultures, notamment les boisements à l'ouest de la zone d'étude et leur lisière, le fossé qui traverse les cultures, ainsi que dans les friches au nord.	Faible (=)	Nul
Picride fausse Vipérine (<i>Helminthotheca echoides</i>)	Faible	La Picride fausse Vipérine est une espèce des friches mésoxérophiles. Elle est présente dans la prairie de fauche en dehors de la ZIP, et sur les talus au nord qui marque la limite de la ZIP étudiée (et est donc dedans).	Faible (=)	Faible (=)
Luzerne cultivée (<i>Medicago sativa</i>)	Faible	La Luzerne cultivée est une plante fourragère introduite dans de nombreux pays pour la culture. Elle est observée tant à l'état sauvage que cultivé. Elle a été notée en bordure et en dehors de la ZIP, le long d'un chemin enherbé.	Faible (=)	Faible (=)
Onopordon faux-acanthe (<i>Onopordum acanthium</i>)	Modéré	L'Onopordon faux-acanthe est une espèce des friches mésoxérophiles. Elle est en dehors de la ZIP, plus au sud-ouest, le long d'un chemin enherbé.	Modéré	Nul

- **Flore exotique envahissante**

Aucune espèce exotique envahissante n'est recensée.

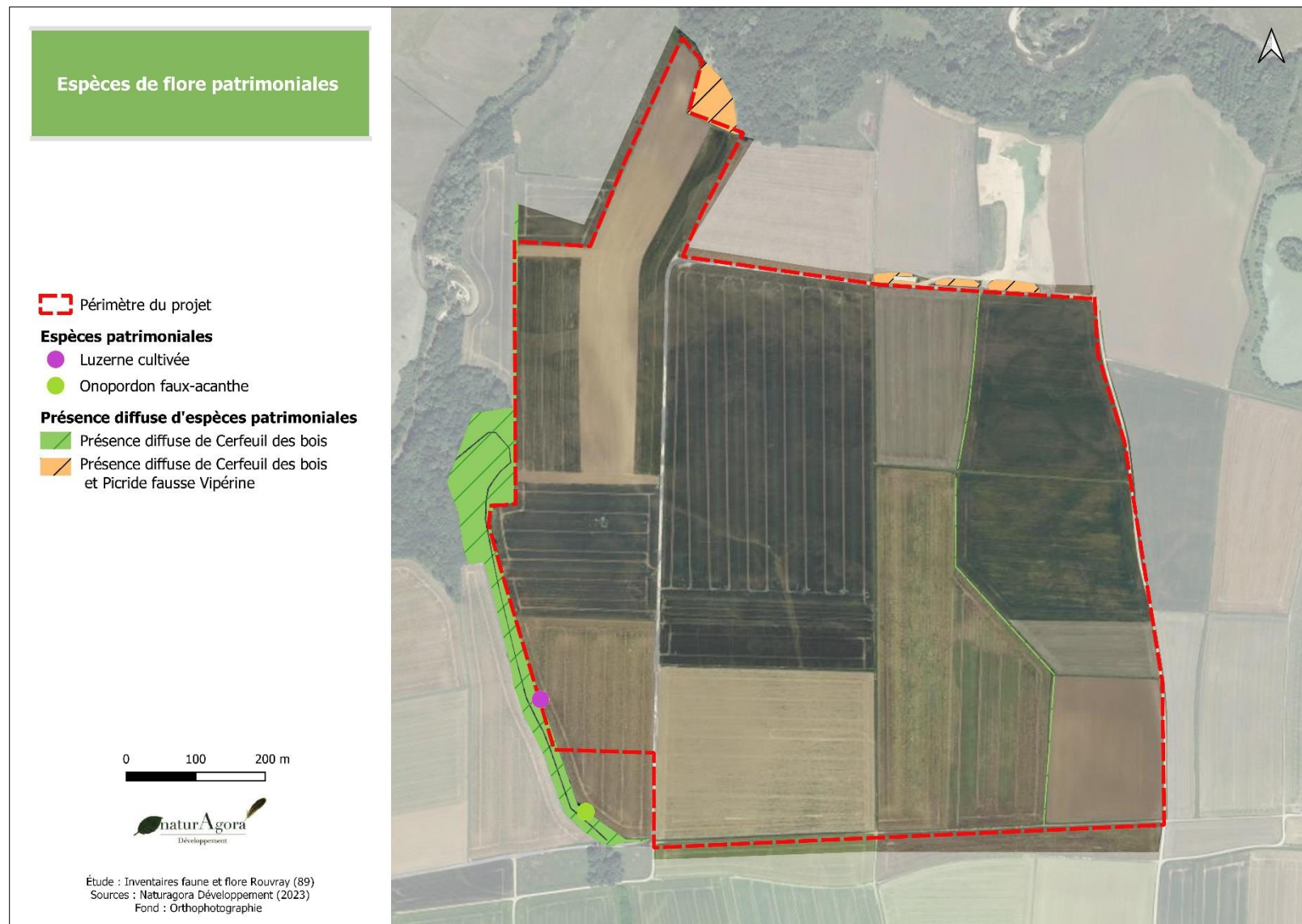


Figure 31- Localisation des espèces de flore patrimoniales

6.2.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le site est principalement composé de cultures. Si la plupart des habitats en contact direct avec ces cultures, ont seulement des enjeux négligeables, quelques habitats situés en limite, mais en dehors de la ZIP accueillant potentiellement le projet, ressortent avec des enjeux modérés à forts.

La ripisylve de Frêne et d'Aulne qui se développe le long du ru à l'ouest, en dehors de la ZIP, constitue un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, et a un enjeu fort.

La Chênaie-frênaie fraîche et la prairie de fauche sont aussi des habitats d'intérêt communautaire et ressortent tous deux avec un enjeu modéré.

Concernant la flore, aucune espèce n'est protégée ou d'intérêt communautaire. Seule une espèce, située en dehors de la ZIP, s'est vue attribuer un enjeu modéré car elle est considérée comme rare en région : L'Onopordon faux-acanthe (*Onopordum acanthium*). Trois autres espèces ont un enjeu faible car sont assez rare en région : Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), Picride fausse Vipérine (*Helminthotheca echioides*), Luzerne cultivée (*Medicago sativa*). A noter que seules les deux dernières sont présentes dans la ZIP, tout en bordure sur le périmètre.

Tableau 17 - Synthèse des enjeux flore-habitats

Groupe	Compris dans le périmètre du projet	Description	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Habitat	Non	Ripisylve de Frêne et d'Aulne	Fort	Nul
	Non	Chênaies-frênaies fraîches	Modéré	Nul
	Non	Prairie de fauche	Modéré	Nul
	Oui	Végétations adventices des cultures, Friche nitrophile, Friche mésohygrophile nitrophile, Friche mésoxérophile, Ru	Négligeable	Négligeable
	Oui	Culture, Chemin	Nul	Nul
	Non	Carrière	Nul	Nul
Flore	Non	Onopordon faux-acanthe (<i>Onopordum acanthium</i>)	Modéré	Nul
	Non	Cerfeuil des bois (<i>Anthriscus sylvestris</i>), Picride fausse Vipérine (<i>Helminthotheca echioides</i>), Luzerne cultivée (<i>Medicago sativa</i>)	Faible	Faible
	Oui	Cerfeuil des bois (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	Faible	Nul
	Oui	Flore commune non patrimoniale	Négligeable	Négligeable

Les habitats à enjeux sont situés en limite extérieure du périmètre du projet, le long du ru pour la ripisylve de Frêne et d'Aulne et pour la Chênaie-frênaie fraîche et au nord pour la prairie de fauche. Les enjeux habitats sont négligeables à nuls pour toute la partie centrale du périmètre du projet voir Figure 32, ci-dessous.

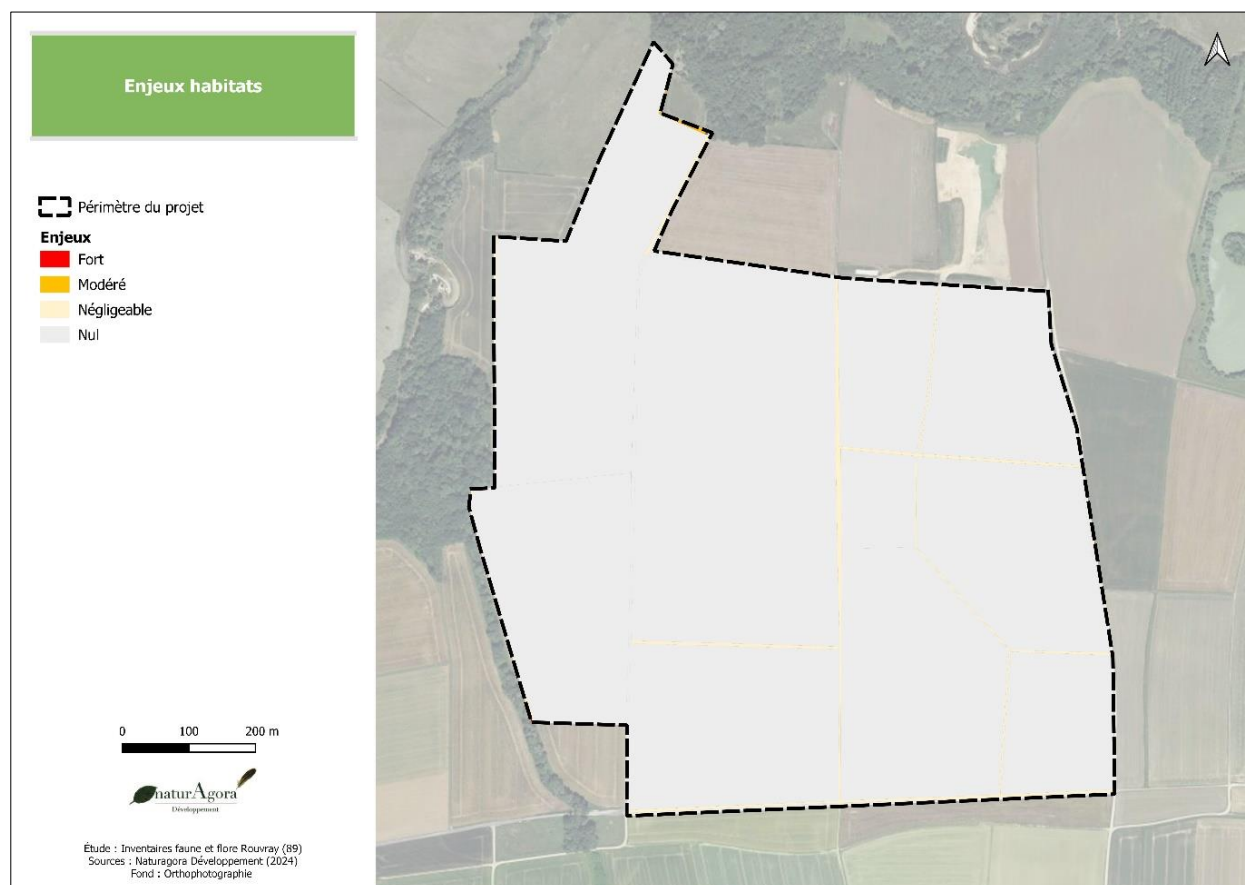


Figure 32 - Cartographie des enjeux habitats

Comme pour les enjeux habitats, les enjeux flore sont principalement situés en périphérie du périmètre du projet. Seul un enjeu faible est localisé dans le fossé lié à la présence du Cerfeuil des bois (voir Figure 33, ci-dessous).

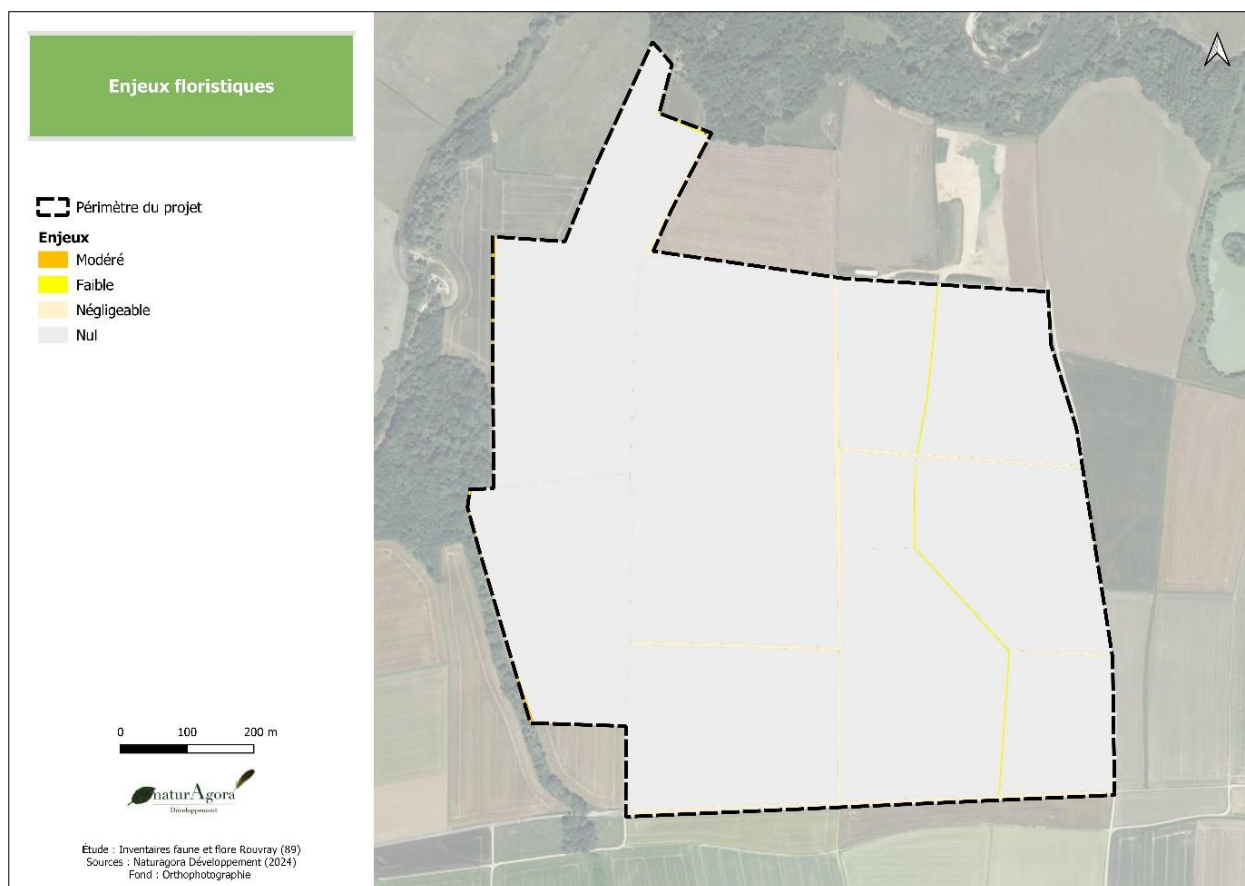


Figure 33-Cartographie des enjeux floristiques

6.3 AVIFAUNE

6.3.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données consultées (Faune France et INPN) mentionnent la présence de 78 espèces d'Oiseaux sur la commune de Rouvray observées depuis ces 10 dernières années (Tableau 18).

Parmi les espèces répertoriées, on retrouve une bonne diversité de cortèges d'oiseaux avec des espèces à affinité forestières tel que l'Accenteur moucher, le Coucou gris, le Tarin des aulnes, la Sittelle torchepot, le Rougequeue noir, le Roitelet à triple bandeau, le Pigeon colombin ou encore le Geai des chênes. Un cortège important d'espèces liées aux milieux humides à aquatiques est également présent avec la présence du Balbuzard pêcheur, rapace chassant au sein de grands plans d'eau et rivières, la présence de limicoles tel que la Bécassine des marais, le Grand gravelot, le Petit gravelot et le Vanneau huppé ainsi que des échassiers tel que la Grue cendrée, la Grande Aigrette ou encore le Héron cendré. On retrouve également des espèces liées aux milieux ouverts à semi-ouverts tel que l'Alouette des champs, les Bergeronnettes printanière et grise, le Traquet motteux, les Pipits spioncelle et farlouse, les Hirondelles de rivage et rustique, la Huppe fasciée ou encore les Bruants jaune, zizi et proyer.

Tableau 18 - Liste des espèces d'Oiseaux recensées au sein de la commune dans les bases de données

Nom	Dernière observation	Nom	Dernière observation
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	2017	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	2018
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	2023	Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	2017
Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	2014	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2017
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)	2018	Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	2017
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	2022	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	2023
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	2023	Mésange nonnette (<i>Poecile palustris</i>)	2015
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	2017	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	2023
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	2022	Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	2019
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	2023	Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	2023
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	2018	Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>)	2018
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	2023	Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	2015
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2017	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	2023
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	2022	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	2017
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	2017	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	2017
Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	2017	Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	2019
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	2023	Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	2018
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	2023	Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)	2017
Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)	2022	Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	2023
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	2022	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	2023
Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	2019	Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i>)	2018
Faisan de Colchide (<i>Phasianus colchicus</i>)	2017	Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	2023
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	2021	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	2018
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	2023	Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	2017
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	2023	Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	2017

Nom	Dernière observation	Nom	Dernière observation
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	2017	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2023
Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	2018	Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus ignicapilla</i>)	2017
Grande Aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	2023	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	2023
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	2023	Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	2019
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	2018	Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	2017
Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	2022	Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	2017
Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)	2018	Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	2017
Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	2017	Tarier pâle (<i>Saxicola rubicola</i>)	2023
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)	2023	Tarin des aulnes (<i>Carduelis spinus</i>)	2017
Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)	2021	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	2023
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	2020	Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	2017
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	2023	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2018
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	2023	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	2017
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	2021	Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	2017
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	2020	Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	2019

6.3.2 ESPECES INVENTORIEES

Les inventaires ornithologiques se sont déroulés durant un cycle complet (une année civile). Cinq points d'écoutes distincts ont fait l'objet du suivi pour les 2 passages en période de nidification (Figure 34) et 4 points d'écoute ont fait l'objet du suivi pour les 3 passages lors de la période inter-nuptiale. Le calendrier des divers passages sur le site est présenté paragraphe 5.1.

Au total, 76 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le périmètre d'inventaire, ce qui correspond quasiment au même nombre d'espèces répertoriées dans la commune. Certaines espèces recensées dans les bases de données n'ont pas été contactées en 2023, en revanche, de nouvelles espèces ont été contactées. En tout, ce sont 16 espèces qui n'avaient jamais été contactées sur la commune ou pas depuis plus de 10 ans. Il s'agit de l'Aigrette garzette, la Bergeronnette des ruisseaux, la Bernache du Canada, le Bouvreuil pivoine, le Chevalier culblanc, la Chouette hulotte, la Cigogne noire, le Gobemouche gris, le Grand Cormoran, le Grèbe castagneux, le Grosbec casse-noyau, la Mésange nonnette, le Milan royal, le Roitelet huppé, la Rousserolle effarvatte ou encore la Spatule blanche. Globalement, la richesse des espèces est relativement élevée, notamment par rapport aux milieux qui sont relativement uniforme avec une majorité de milieux ouverts en culture. Cela est probablement lié à la présence d'une ripisylve, d'une carrière en eau et d'une forêt à proximité, ce qui permet d'attirer davantage de cortèges d'oiseaux.

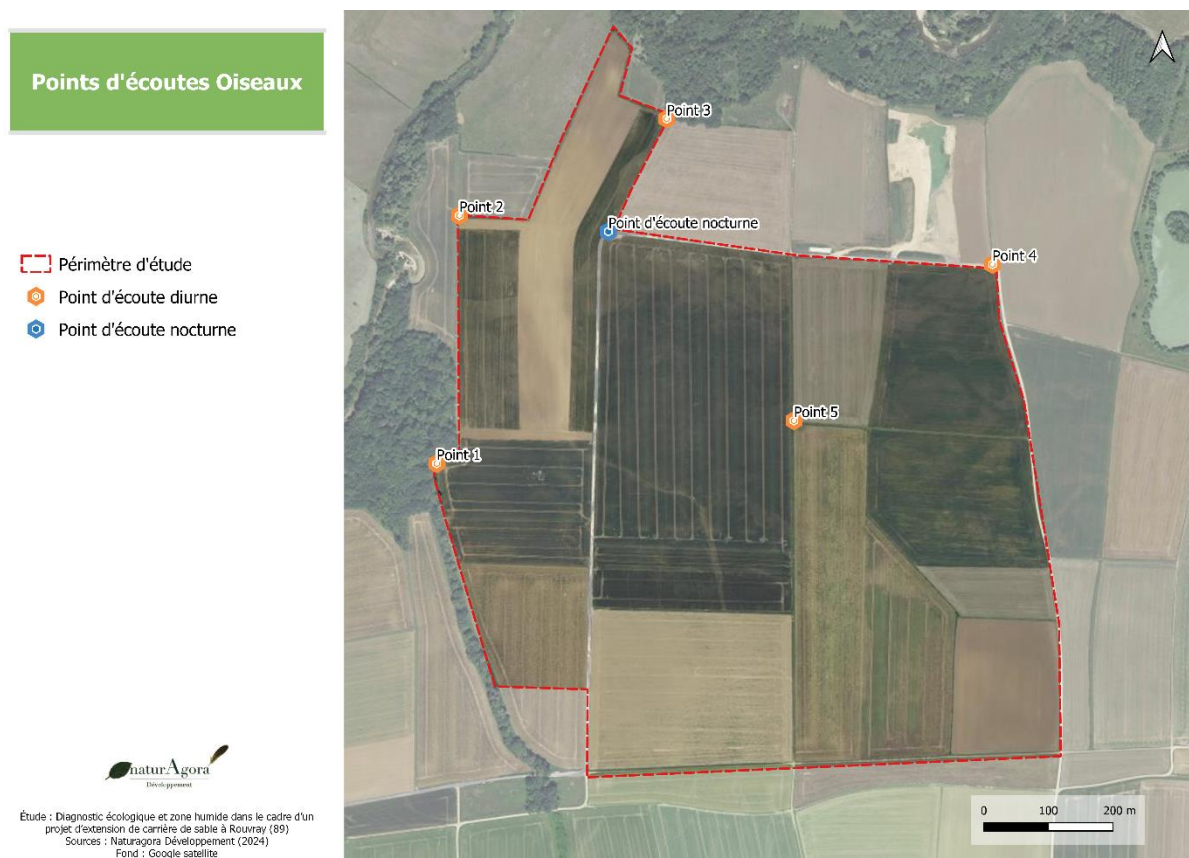


Figure 34 - Localisation des points d'écoute Oiseaux

Toutes les espèces ne sont pas présentes toute l'année sur la zone d'étude (Tableau 19). Ainsi, durant la phase de nidification, 51 espèces ont été dénombrées. Les plus abondantes sont par exemple l'Alouette des champs, les Bruants jaune et proyer et la Linotte mélodieuse qui sont affiliées aux milieux ouverts, ou encore le Pouillot véloce, le Pinson des arbres, les Mésanges bleue et charbonnière qui apprécient les milieux arborés à boisés. A l'inverse, certaines espèces contactées avec des effectifs réduits durant cette période, comme le Traquet motteux, le Coucou gris, le Lorient d'Europe ou encore le Milan noir.

En période de migration, 48 espèces ont été relevées avec une vingtaine d'espèces observées uniquement à cette période. Parmi elles la Spatule blanche, la Grue cendrée, la Grande Aigrette et l'Aigrette garzette qui sont des limicoles migrateurs, tout comme la Cigogne noire, qui a été vu au bord de la ripisylve à proximité du périmètre d'inventaire.

Pendant la période hivernale, ce ne sont pas moins de 34 espèces qui ont été inventoriées. Cette période est la moins propice à l'observation de l'avifaune. La majorité de ces espèces étaient présentes toute l'année ou avaient déjà été contactées en période de migration. Seules 6 espèces qui n'ont été contactées qu'à cette période. Parmi elles, seul le Tarin des aulnes est une espèce hivernante stricte dans la région. Le Pipit farlouse est une espèce affiliée aux milieux ouverts dont la présence est continue dans le département, mais celui-ci forme de grands groupes en hiver dont la répartition est différente de la période estivale. De ce fait, l'espèce n'a été vu qu'en hiver et a été entendu sur la totalité des points.

Tableau 19 - Liste des espèces d'Oiseaux inventoriées sur le périmètre d'inventaire

Nom commun	Nom scientifique	Vu en nidification	Vu en Migration	Vue en Hivernage
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	x	-
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	-	x	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	x	x	x
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	x	-
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	x	-	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	x	x	x
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	x	-	-
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	-	-	x
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	x	x
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	x	x	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	x	x	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	x	x	x
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	x	x	x
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	x	x
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	x	-	x
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	x	x	x
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	-	x	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	x	x
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	x	-	-
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	-	x	-
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	x	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	x	x	x
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	x	-	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	x	x	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	x	x	x
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	x	x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	x	-	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	x	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	x	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	x	x	x
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	x	-	-
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	x	-
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	-	x	-
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	x	-
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	x	-	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	x	x	x
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	x	-	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	x	x	-
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	x	-	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	x	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	x	x	x
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	x	-	-
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	x	x	x
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	x	-	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	x	x	x
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	x	x	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x	x	x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	x	x	x

Nom commun	Nom scientifique	Vu en nidification	Vu en Migration	Vue en Hivernage
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	x	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	x	x	-
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	x	-	x
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	x	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	x	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	x	x	x
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	x	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	-	x
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	x	-	x
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	x	x	x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	x
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	x
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	x	x	-
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	x	x	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	x	x
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x	-	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	x	x	x
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x	-	-
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	x	-	-
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	x	-	x
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	-	x	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	-	x
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	-	x
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	x	-	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	x	-	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	x
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	x	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	-	x
Total :		51	49	34

6.3.3 BIO-EVALUATION PATRIMONIALE

Parmi les 76 espèces d'oiseaux inventoriées, 9 espèces sont d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux). En nidification seules 2 espèces sont classées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Milan noir et Milan royal), en migration, on en dénombre 8 (Aigrette garzette, Chevalier sylvain, Choucas des tours, Grande aigrette, Grue cendré, Milan noir, Pic épeichette, Spatule blanche) et 1 en hivernage (Milan royal). Elles sont 58 espèces, soit 76% de la richesse totale, à bénéficier d'un statut de protection en France métropolitaine. Les oiseaux observés sont majoritairement communs et non menacés aux périodes correspondant à leurs observations. Néanmoins, 22 espèces présentent des statuts de conservation défavorables (quasi menacés ou vulnérables sur les listes rouges nationales ou régionales), ce qui représente quasiment 1/3 des espèces inventoriées. Ces espèces sont par conséquent considérées comme patrimoniales (Tableau 20).

Tableau 20 - Bio-évaluation patrimoniale des oiseaux nicheurs

Nom commun	Nom scientifique	Statut nicheur	Natura 2000	Protection nationale	Liste rouge nationale nicheurs	Liste rouge Bourgogne	Espèces déterminantes ZNIEFF Bourgogne	Enjeu patrimonial
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NPro	-	-	NT	NT	-	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NPro	-	Article 3	VU	VU	-	Modéré
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	NPro	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NPo	-	Article 3	VU	VU	-	Modéré
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	X	-	Article 3	-	-	-	Négligeable
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	NPo	-	Article 3	LC	NA	-	Négligeable
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NPo	-	Article 3	NT	LC	-	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NPo	-	Article 3	NT	DD	-	Faible
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	X	-	-	LC	VU	-	Modéré
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	NC	-	Article 3	LC	LC	oui	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	NPro	-	Article 3	VU	-	-	Modéré
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	NPo	-	Article 3	LC	NT	-	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	NC	Annexe I	Article 3	LC	LC	-	Modéré
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	NPo	Annexe I	Article 3	VU	EN	oui	Fort
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NPo	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	NC	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NPo	-	Article 3	LC	DD	-	Négligeable
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	NPo	-	-	VU	VU	-	Modéré
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NPo	-	Article 3	NT	NT	-	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NPo	-	Article 3	LC	LC	-	Négligeable

Tableau 21 - Bio-évaluation patrimoniale des oiseaux migrateurs

Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste rouge nationale oiseaux de passage	Espèces déterminantes ZNIEFF Bourgogne	Enjeu patrimonial
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Article 3		-	Négligeable
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe I	Article 3		oui	Modéré
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-		NA	oui	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Article 3		-	Négligeable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	-	Article 3	LC	-	Négligeable
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Annexe I	Article 3	LC	oui	Modéré
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Article 3		-	Négligeable
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	Article 3	VU	oui	Modéré
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-			-	Négligeable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-	Négligeable
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	Négligeable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	Négligeable
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Annexe I	Article 3		-	Modéré
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	Article 3		-	Négligeable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	Article 3	NA	oui	Modéré
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Article 3		-	Négligeable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3	NA	-	Modéré
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Article 3		oui	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Annexe I	Article 3	NA	-	Modéré
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	NA	oui	Faible

Tableau 22 - Bio-évaluation patrimoniale des oiseaux hivernants

Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste rouge nationale oiseaux hivernants	Espèces déterminantes ZNIEFF CA	Enjeu patrimonial
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	-	Négligeable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	-	Négligeable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	-	Négligeable
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	Négligeable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	-	Négligeable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe I	Article 3	VU	oui	Modéré
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	Négligeable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	-	Négligeable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Article 3	DD	-	Négligeable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Article 3	-	-	Négligeable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	Article 3	DD	-	Négligeable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Article 3	NA	-	Négligeable

Légende Oiseaux		
Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	Annexe I	Espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)
Espèce protégée en France (29/10/2009)	Article 3	Sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016) et Bourgogne Franche Comté (EPOB, 2015)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
Espèces déterminantes en Bourgogne (Société d'histoire naturelle d'Autun. 2015.)	oui	Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Île de France (les chiffres correspondent aux seuils nécessaires pour la désignation d'une ZNIEFF)
Evaluation des comportements reproducteurs en fonction des codes atlas	NC	Nicheur certain
	Npro	Nicheur probable
	Npo	Nicheur possible
	X	Non-nicheur

La patrimonialité des espèces dépend de leur rareté, statut biologique (migrateur, nicheur, hivernant), statut listes rouges et statut réglementaire. Cependant, cette évaluation est basée sur des critères nationaux et régionaux, ce qui peut ne pas correspondre avec les enjeux territoriaux plus locaux. Il est ainsi nécessaire d'adapter ces enjeux à une échelle plus restreinte pour obtenir une meilleure cohérence avec le contexte territoriale du projet. Cette analyse est réalisée uniquement pour les espèces présentant un enjeu patrimonial qualifié au minimum de « faible » et exclut toutes celles présentant des enjeux patrimoniaux nuls ou négligeables (Tableau 23).

Tableau 23 - Evaluation des enjeux écologiques locaux pour les oiseaux

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Modéré (Annexe I, ZNIEFF)	L'Aigrette garzette est un échassier qui fréquente les eaux peu profondes, qu'elle soit douce ou saumâtre. Elle apprécie être à proximité de boisements afin de pouvoir effectuer son nid. Cet oiseau se nourrit d'une grande variété de proies vertébrés ou invertébrés. Elle niche généralement au sol et en colonie. Cette espèce a été observée qu'à une seule reprise en période de migration, elle est plutôt hivernante dans la région. Elle a été observée au niveau de la prairie pâturée au Nord-Est à l'extérieur du périmètre d'étude. Les milieux au sein du périmètre ne semblent pas favorables à l'espèce car en culture, elle est plus à même d'exploiter la prairie, les bords de cours d'eau et les carrières en eau qui se situent en dehors de celui-ci.	Modéré (=)	Faible (↘)
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Faible (Quasi-menacée)	L'Alouette des champs est un oiseau appréciant les grands espaces ouverts herbacés, dénudés de ligneux, afin d'avoir une bonne visibilité pour nicher. L'espèce est grégaire la majorité de l'année, en dehors de la période de reproduction où elle cherche de la nourriture en groupe. L'Alouette est principalement granivore mais peut consommer de petits invertébrés en période nuptiale afin d'apporter davantage de protéines à leurs jeunes. Cette espèce a été observée tout au long des inventaires et en grands effectifs et niche dans la moitié des parcelles agricoles (nicheur certain).	Faible (=)	Faible (=)
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Faible (ZNIEFF)	La Bécassine des marais est une espèce affiliée aux milieux d'eau douce et ouverts. Elle se nourrit de toutes sortes d'invertébrés, mollusques et crustacés qu'elle trouve dans la vase. Elle niche au sol en végétation basse. Le périmètre d'étude semble favorable à sa reproduction, en revanche elle n'a été observée qu'à une reprise en période de migration. Elle semble peu exploiter la zone.	Négligeable (↘)	Négligeable (↘)
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Modéré (Vulnérable)	Le Bruant jaune est une espèce granivore et insectivore appréciant les milieux ouverts à semi-ouverts. Il fait son nid proche du sol, en strate herbacées ou dans des buissons denses. Il a été observé en faible effectif au Nord-Ouest du périmètre d'étude, au niveau de la haie. Il niche probablement à cet endroit.	Modéré (=)	Modéré (=)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Modéré (Vulnérable)	Le Chardonneret élégant est un granivore appréciant les milieux ouverts pré-forestier (lisières, régénération forestière, etc.). Il niche dans des arbres et arbuste entre 2 et 10m de haut. La zone d'étude comprenant de grandes zones ouvertes et possédant des zones de boisement aux alentours, est favorable à sa nidification. Un petit nombre d'individus ont été observés durant toute la période d'inventaire. Il est possible qu'il niche au niveau de la lisière mais a plutôt été observé au niveau de la prairie pâturée comprenant de nombreuses plantes à graines (Cardère sauvage, Pissenlit, etc.) lui permettant de se nourrir (nicheur possible).	Modéré (=)	Modéré (=)
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Modéré (Annexe I)	Le Chevalier sylvain est une espèce limicole migratrice présente que ponctuellement en métropole. C'est une espèce appréciant les zones en eau douce peu profonde. Il trouve dans ce type de milieux sa ressource en nourriture, majoritairement des insectes, mais il peut également se nourrir de mollusques, crustacés voir de petits invertébrés (poissons, têtards, etc.). Seul un individu a été observé en halte migratoire avec un groupe de Chevalier culblanc. Ils ont été observés en dehors du périmètre d'inventaire, au niveau de la carrière en eau au Nord du projet, les habitats au sein du périmètre ne sont pas favorables à l'espèce.	Modéré (=)	Faible (↘)
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Modéré (Annexe I)	La Cigogne noire fait partie de la famille des échassiers. C'est une espèce affiliée aux milieux aquatiques mais qui est également forestière. Elle se nourrit majoritairement dans les zones d'eau de poissons mais peut également consommer des batraciens, reptiles et petits mammifères. Cet oiseau niche en forêt dans de grands arbres, la zone d'étude est ainsi peu propice à sa nidification. Il est possible qu'elle exploite plutôt les milieux à proximité des ripisylves voir les carrières en eau pour se nourrir, ces habitats sont plus favorables à l'espèce.	Modéré (=)	Faible (↘)

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible (Quasi-menacée)	Le Faucon crécerelle est un rapace généraliste, c'est-à-dire qu'on le retrouve dans divers habitats : villages, forêts, plaines, etc. Il se nourrit généralement de petits vertébrés mais peut également manger de gros insectes. Il niche régulièrement dans des anciens nids de corvidés en falaise, dans de vieux bâtiments, sur des arbres ou encore sur des pylônes électriques. Seul un individu a été observé durant les inventaires en période de reproduction. Le périmètre d'étude est particulièrement propice à l'espèce, mais elle est plutôt exploitée par des Milans, il y a donc de la compétition alimentaire. De plus, les inventaires sont effectués en matinée et les rapaces sortent en après-midi, ce qui influe sur les effectifs (nicheur possible).	Négligeable (↘)	Négligeable (↘)
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Faible (Quasi-menacée)	Le Gobemouche gris est une espèce insectivore forestière. Il apprécie les boisements pas trop fermés et effectue son nid dans la végétation ou en cavité. Il n'a été entendu qu'à une seule reprise en lisière et durant la période de reproduction malgré le fait que le périmètre d'étude soit favorable à l'espèce (nicheur possible).	Négligeable (↘)	Négligeable (↘)
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Modéré (Vulnérable)	Le Grand cormoran est une espèce piscivore, il vit à proximité de grands plans d'eau pour se nourrir. C'est une espèce en expansion sur le territoire depuis les années 80. Il se reproduit en colonie sur des aires de reproduction appelées cormonières. Seul quelques individus ont été observés ponctuellement sur le site et à diverses périodes, au niveau des carrières en eau. Aucune colonie n'a été observée sur le site.	Faible (↘)	Faible (↘)
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Modéré (Annexe I)	La grande Aigrette est une espèce affiliée aux zones humides. Son régime alimentaire est principalement piscicole mais prédate également un nombre important de vertébrés et invertébrés. Elle niche généralement en colonie et effectue son nid dans les roseaux ou ligneux bas. Seul un individu a été observé en période migratoire au niveau des carrières en eau. Ces milieux ainsi que les prairies à proximité du périmètre d'études semblent plus favorables que les cultures au sein de ce dernier.	Faible (↘)	Faible (↘)
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Modéré (Annexe I)	La Grue cendrée est une espèce migratrice faisant partie de la famille des échassiers. Celle-ci vit donc à proximité de l'eau. Elle apprécie les zones humides et marécageuses tant pour se nourrir que se reproduire. La Grue est omnivore mais mange surtout des végétaux. Cette espèce ne niche généralement pas en métropole mais est plutôt hivernante. Elle forme de grands groupes répartis des Ardennes au bassin d'Arcachon. C'est l'axe principal de sa migration. Un groupe de 15 individus en migration (en vol) a été observé sur l'aire d'étude. Les prairies peuvent être favorable à des haltes migratoires de l'espèce.	Modéré (=)	Faible (↘)
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Faible (ZNIEFF)	L'Hirondelle de rivage est une espèce migratrice avoisinant les plans d'eau. Elle se nourrit d'insectes volants au-dessus de l'eau ou de prairies humides. Cette espèce est grégaire et forme des colonies de reproduction. Leurs nids sont des cavités effectuées dans des substrats meubles sableux à limoneux. Une colonie a été observée au fond de la carrière en eau. Une vingtaine d'individus ont été observés durant toute la période de nidification au niveau de la carrière en eau au Nord du périmètre d'étude.	Faible (=)	Faible (=)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Modéré (Vulnérable)	La Linotte mélodieuse apprécie les milieux ouverts à semi-ouverts. Elle niche dans les buissons denses. L'espèce est granivore exclusive et peut faire de grands déplacements pour se nourrir. Plusieurs individus et groupes d'individus ont pu être observés durant toute la saison et à divers endroits au sein du périmètre d'étude. Il est possible qu'elle niche au niveau de la haie au Nord du périmètre d'étude ou dans les espaces boisés à proximité (ripisylve, lisière).	Modéré (=)	Modéré (=)
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Faible (Quasi-menacée)	La Mésange à longue queue est un oiseau forestier. Elle est insectivore et niche dans une cavité qu'elle fabrique elle-même à partir de mousse et lichens. Plusieurs individus ont été observés durant les passages, excepté en hiver, au niveau de la ripisylve. L'espèce niche probablement à cet endroit.	Faible (=)	Faible (=)

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Modéré (Annexe I)	Le Milan noir est une espèce qui occupe une grande diversité d'habitat. Il est généralement présent en plaine et en moyenne montagne. C'est une espèce grégaire qui peut nicher seul ou en colonie, en période inter-nuptiale les individus se regroupent pour former des dortoirs. Ce rapace est essentiellement nécrophage, il apprécie les périodes de fauche est de labour pour ramasser les micromammifères victimes des machines et invertébrés se trouvant en surface. En période estivale, il chasse les insectes en vol. Un nid occupé a été observé en ripisylve et jusqu'à 5-6 individus ont pu être observés en recherche de nourriture durant la période inter-nuptiale.	Modéré (=)	Modéré (=)
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Fort (Annexe I)	Le Milan royal est une espèce appréciant les grands espaces ouverts pour chasser et apprécie les bosquets et forêts pour nicher. Comme le Milan noir, le royal est avant tout nécrophage mais celui-ci chasse davantage les micromammifères que son congénère. Celui-ci niche dans un nid en plateforme qu'il fabrique à partir de branches dans un arbre. Seul un individu a été observé une fois en période de reproduction et une autre en période d'hivernage. Ce dernier ne semble pas nicher à proximité et se mélange au groupe formé par les Milans noirs.	Modéré (↘)	Modéré (↘)
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Faible (ZNIEFF)	Le Pic épeichette est affilié aux milieux boisés, il se nourrit principalement d'insectes qu'il trouve dans les écorces et dans le bois mort. Il niche dans des cavités arboricoles qu'il a creusées. L'espèce n'a été entendu qu'à un passage en période de migration (1-2 individus). Il ne semble pas nicher sur le site.	Faible (=)	Faible (=)
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Modéré (Annexe I)	La Spatule blanche est une espèce faisant partie de la famille des échassiers, elle est donc affiliée aux milieux humides. L'espèce se nourrit de toute sorte d'invertébrés qu'elle pioche dans la vase. La Spatule est grégaire, même en période de reproduction elle forme des colonies et niche plutôt en milieu arboricole. L'espèce n'est habituellement pas présente en Bourgogne, mais il arrive qu'elle y soit observée en halte migratoire. Sur la parcelle, seul 3 individus remontant vers le Nord en vol ont été observés lors de la migration.	Faible (↘)	Faible (↘)
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Modéré (Vulnérable)	La Tourterelle des bois apprécie les zones de boisement bordant les zones cultivées. L'espèce est principalement granivore mais peut également consommer des fruits et baies. Comme les autres colombidés, elle effectue un nid très sommaire, celui-ci est effectué dans les arbustes ou petits arbres en forêt claire ou haie de grande taille. Seul un individu a été entendu en période de migration malgré les potentialités des habitats présents à proximité du site.	Faible (↘)	Faible (↘)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faible (Quasi-menacée)	Le Traquet motteux est une espèce plutôt montagnarde. En basse altitude, il se retrouve dans des milieux ouverts assez pauvres, des friches et champs à végétation basse et dont le sol est plutôt pierreux ou sableux. C'est une espèce insectivore avec une grande variété de proie et qui se nourrit parfois de baies et graines tendres. L'espèce niche au sol dans des nids fabriqués avec des poils et plumes. Le Traquet est discret, seul un individu a été observé en période de reproduction au niveau des carrières. Cet endroit est très favorable à sa reproduction.	Faible (=)	Faible (=)
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Faible (ZNIEFF)	Le Vanneau huppé occupe les milieux ouverts à végétation rase voir absente. Nicheur au sol, il nécessite une bonne visibilité pour appréhender la présence de prédateurs. Il a un régime très varié d'invertébrés qu'il prélève principalement dans les zones humides/eaux de superficielles. De grands groupes d'individus ont été observés, survolant la zone ou en halte au niveau de la carrière en eau. Le plus grand groupe migratoire s'élevait à 80 individus minimum. Le périmètre d'étude est favorable à l'espèce, notamment en halte migratoire.	Faible (=)	Faible (=)

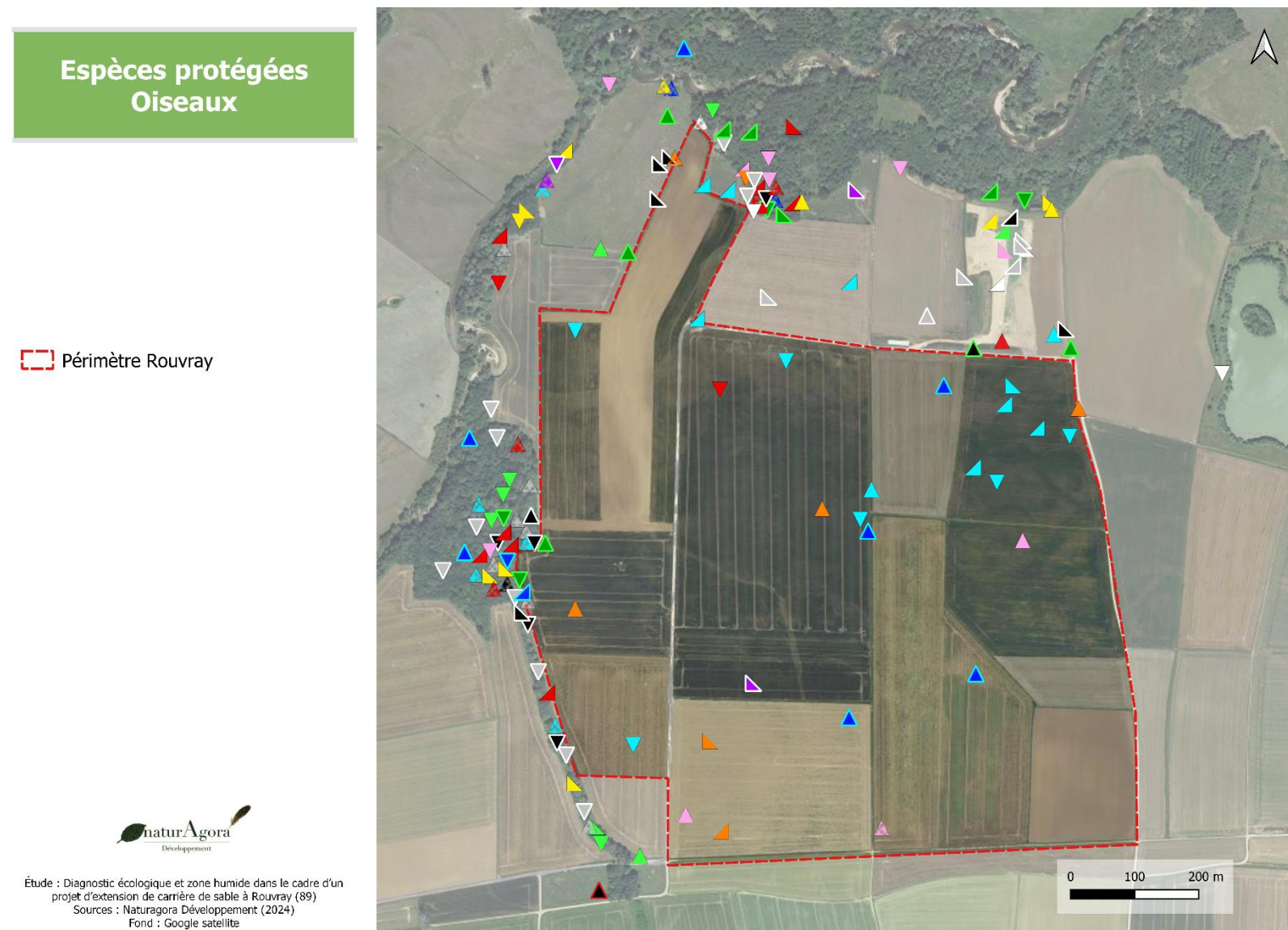


Figure 35 - Localisation globale des espèces d'Oiseaux protégées

Espèces protégées d'Oiseaux

- ▲ Accenteur mouchet - *Prunella modularis*
- ▲ Aigrette garzette - *Egretta garzetta*
- △ Alouette des champs - *Alauda arvensis*
- ▲ Bécassine des marais - *Gallinago gallinago*
- ▲ Bergeronnette des ruisseaux - *Motacilla cinerea*
- ▲ Bergeronnette grise - *Motacilla alba*
- ▲ Bergeronnette printanière - *Motacilla flava*
- ▲ Bouvreuil pivoine - *Pyrrhula pyrrhula*
- ▲ Bruant jaune - *Emberiza citrinella*
- ▲ Bruant proyer - *Emberiza calandra*
- ▲ Bruant zizi - *Emberiza cirlus*
- ▲ Buse variable - *Buteo buteo*
- ▲ Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis*
- ▲ Chevalier culblanc - *Tringa ochropus*
- ▲ Chevalier sylvain - *Tringa glareola*
- ▲ Choucas des tours - *Corvus monedula*
- ▲ Coucou gris - *Cuculus canorus*
- ▲ Cygne tuberculé - *Cygnus olor*
- ▲ Faucon crécerelle - *Falco tinnunculus*
- ▲ Fauvette à tête noire - *Sylvia atricapilla*
- ▲ Fauvette des jardins - *Sylvia borin*
- ▲ Fauvette grisette - *Sylvia communis*
- ▲ Gobemouche gris - *Muscicapa striata*
- ▲ Grand Cormoran - *Phalacrocorax carbo*
- ▲ Grande Aigrette - *Ardea alba*
- ▲ Grèbe castagneux - *Tachybaptus ruficollis*
- ▲ Grèbe huppé - *Podiceps cristatus*
- ▲ Grimpereau des bois - *Certhia familiaris*
- ▲ Grimpereau des jardins - *Certhia brachydactyla*
- ▲ Grosbec casse-noyaux - *Coccothraustes coccothraustes*
- ▲ Grue cendrée - *Grus grus*
- ▲ Héron cendré - *Ardea cinerea*
- ▲ Hirondelle de rivage - *Riparia riparia*
- ▲ Linotte mélodieuse - *Linaria cannabina*
- ▲ Lorient d'Europe - *Oriolus oriolus*
- ▲ Mésange à longue queue - *Aegithalos caudatus*
- ▲ Mésange bleue - *Cyanistes caeruleus*
- ▲ Mésange charbonnière - *Parus major*
- ▲ Mésange nonnette - *Poecile palustris*
- ▲ Milan noir - *Milvus migrans*
- ▲ Milan royal - *Milvus milvus*
- ▲ Pic épeiche - *Dendrocopos major*
- ▲ Pic épeichette - *Dendrocopos minor*
- ▲ Pic vert - *Picus viridis*
- ▲ Pinson des arbres - *Fringilla coelebs*
- ▲ Pipit farlouse - *Anthus pratensis*
- ▲ Pouillot véloce - *Phylloscopus collybita*
- ▲ Roitelet à triple bandeau - *Regulus ignicapilla*
- ▲ Roitelet huppé - *Regulus regulus*
- ▲ Rougegorge familier - *Erithacus rubecula*
- ▲ Rougequeue à front blanc - *Phoenicurus phoenicurus*
- ▲ Rousserolle effarvatte - *Acrocephalus scirpaceus*
- ▲ Sittelle torchepot - *Sitta europaea*
- ▲ Spatule blanche - *Platalea leucorodia*
- ▲ Tarier pâle - *Saxicola rubicola*
- ▲ Tarin des aulnes - *Spinus spinus*
- ▲ Tourterelle des bois - *Streptopelia turtur*
- ▲ Troglodyte mignon - *Troglodytes troglodytes*
- ▲ Vanneau huppé - *Vanellus vanellus*
- ▲ Verdier d'Europe - *Chloris chloris*
- ▲ Cigogne noire - *Ciconia nigra*
- ▲ Traquet motteux - *Oenanthe oenanthe*

Figure 36 - Légende de la cartographie des espèces protégées

Espèces patrimoniales Oiseaux

— Périmètre d'étude

✕ Point d'écoute

Oiseaux patrimoniaux

- ▲ Aigrette garzette - *Egretta garzetta*
- △ Alouette des champs - *Alauda arvensis*
- ▲ Bécassine des marais - *Gallinago gallinago*
- ▲ Bruant jaune - *Emberiza citrinella*
- ▲ Chardonneret élégant - *Carduelis carduelis*
- △ Chevalier sylvain - *Tringa glareola*
- ▲ Faucon crécerelle - *Falco tinnunculus*
- ▲ Gobemouche gris - *Muscicapa striata*
- ▲ Grand Cormoran - *Phalacrocorax carbo*
- ▲ Grande Aigrette - *Ardea alba*
- ▲ Grue cendrée - *Grus grus*
- ▲ Hirondelle de rivage - *Riparia riparia*
- ▲ Linotte mélodieuse - *Linaria cannabina*
- ▲ Mésange à longue queue - *Aegithalos caudatus*
- ▲ Milan noir - *Milvus migrans*
- ▲ Milan royal - *Milvus milvus*
- ▲ Pic épeiche - *Dendrocopos major*
- ▲ Spatule blanche - *Platalea leucorodia*
- ▲ Tourterelle des bois - *Streptopelia turtur*
- ▲ Vanneau huppé - *Vanellus vanellus*
- ▲ Cigogne noire - *Ciconia nigra*
- ▲ Traquet motteux - *Oenanthe oenanthe*



Étude : Diagnostic écologique et zone humide dans le cadre d'un
projet d'extension de carrière de sable à Rouvray (89)
Sources : Naturagora Développement (2024)
Fond : Google satellite

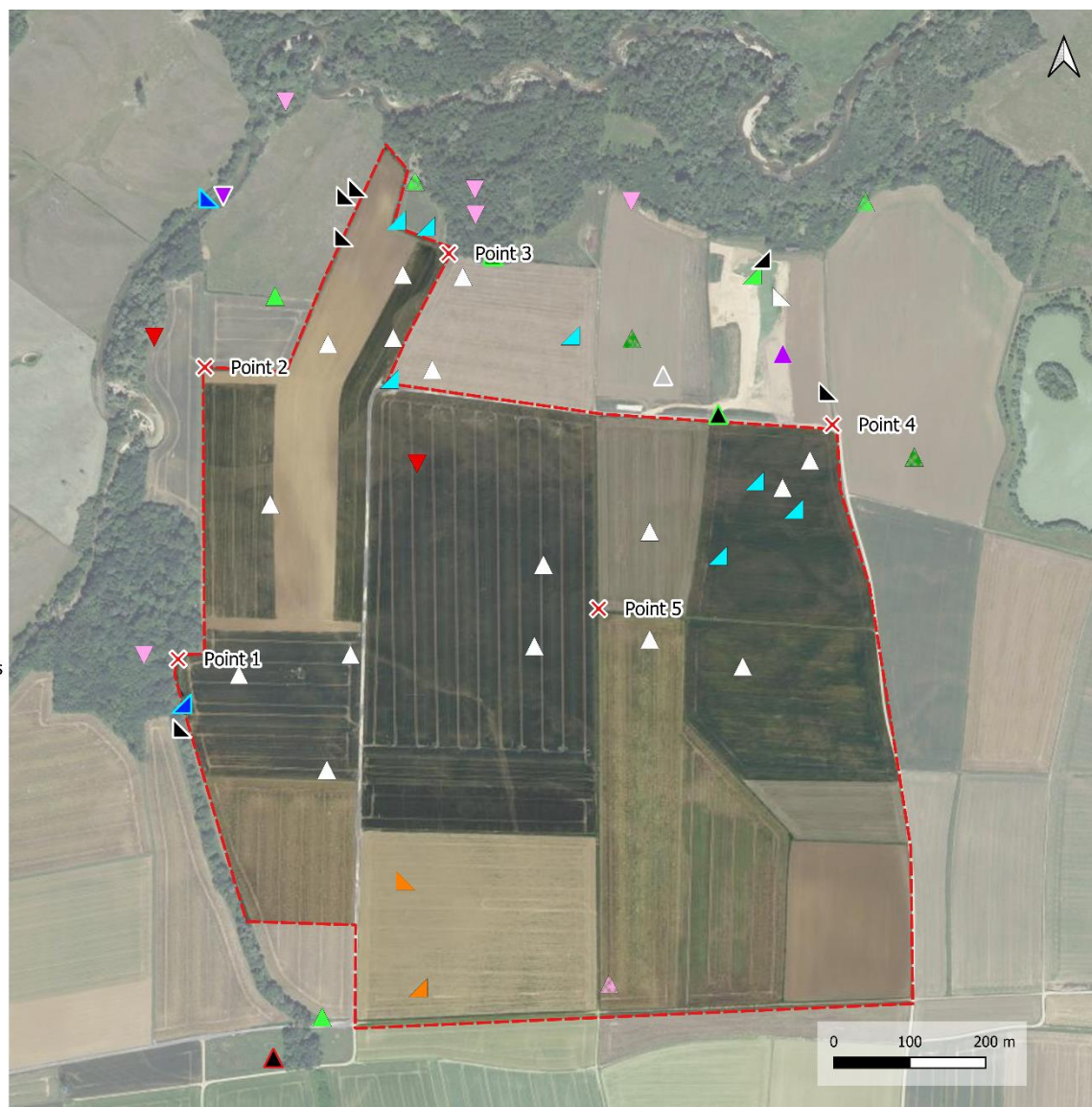


Figure 37 - Localisation des espèces d'Oiseaux patrimoniaux

6.3.4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

L'avifaune est un groupe dont les comportements, habitats et régimes alimentaires sont relativement hétérogènes d'une espèce à l'autre. Cependant en Europe, on peut noter que leur cycle est rythmé par les 4 saisons avec une période de :

- migration pré-nuptiale : à la sortie de l'hiver, des groupes d'oiseaux se forment pour rejoindre leur lieux de reproduction
- nidification : au printemps et en été les couples parquent, marquent leur territoire, nichent et élèvent leur(s) poussin(s)
- migration post-nuptiale : dès la mi-août, certains oiseaux commencent déjà leur expédition vers leur lieu d'hivernage qui leur permettra de trouver une ressource en nourriture suffisante pour passer la mauvaise saison
- hivernage : les oiseaux se cantonnent dans leurs lieux d'hivernages pour passer la mauvaise saison. Les espèces peuvent devenir grégaires et/ou changer de régime alimentaire par rapport à la période estivale

Certaines espèces sont sédentaires et passent l'année sur un seul et même territoire, tandis que d'autres sont migratrices partielles et se regroupent simplement sur des sites tout en restant dans leur région de nidification ou en métropole.

Ainsi les potentialités d'accueil pour les oiseaux diffèrent en fonction de la nature des milieux et des saisons. La ZIP accueillant potentiellement le projet s'inscrit dans un contexte relativement rural avec de nombreuses cultures. Aux abords immédiats de la ZIP, se trouvent de nombreux habitats diversifiés et très attractifs pour l'avifaune. Ainsi, des prairies de fauche ou pâturées sont présentes, jouxtant la ZIP. Des cours d'eau longent le périmètre étudié avec notamment le Serein et le ru du Bûchin. D'autres bras, rus et fossés à proximité, ainsi que des carrières en eau, forment un réseau hydrographique intéressant pour l'avifaune, d'autant que ceux-ci sont généralement bordés par des ripisylves. Au Nord, les forêts de Pontigny et Mont Saint-Sulpice et au Sud, celle de Saint-Germain, permettent d'avoir des espèces affiliées aux milieux forestiers dans la ZIP et ses abords immédiats, bien que l'aire d'étude soit relativement ouverte. Enfin, les villages à proximité constituent un milieu anthropique, favorable à l'habitat de certaines espèces qui se sont acclimaté aux constructions humaines. Tous ces habitats semblent favorables à l'avifaune mais attirent différents cortèges qui leurs sont propres.

Au total, 76 espèces ont été inventoriées au cours d'un cycle complet, la richesse spécifique est relativement élevée ce qui est cohérent avec le contexte paysager dans lequel s'inscrit le périmètre d'étude comprenant une diversité d'habitats importante. Cependant au sein même de la ZIP, il n'y a que des cultures, et bien qu'elles soient de nature différentes (colza, blé, orge), cela ne représente qu'un seul type d'habitat. Les cultures présentent dans la ZIP permettent d'attirer un cortège d'oiseaux affiliés aux milieux ouverts avec par exemple, des passereaux tel que l'Alouette des champs, espèce la plus contactée lors des inventaires, le Bruant proyer, la Fauvette grisette ou encore la Linotte mélodieuse qui apprécie ces cultures. Dans la ZIP, sont également présents des rapaces tel que les Milans royal et noir ainsi que la Buse variable. Le Pipit Farlouse a également été très contacté dans la

ZIP, en dehors de la période de nidification, car il apprécie les zones de labours et hiverne sur le territoire.

D'autres habitats, en dehors de la ZIP, mais juxtaposé à celle-ci, ont permis de contacter d'autres espèces et cortèges. La prairie pâturée au Nord-Ouest permet notamment de contacter d'autres espèces affiliées aux milieux ouverts tel que les Bruants zizi et jaune ainsi que le Tarier pâtre et les remblais formant de grands monticules de terre où pousse une friche mésoxérophile au Nord Est est favorable au Traquet motteux.

La présence de boisements et de ripisylve aux abords immédiats de la ZIP permettent de contacter les espèces affiliées aux milieux boisés. Parmi elles, on retrouve les Mésanges charbonnière, bleue, nonnette et à longue queue, le Lorient d'Europe, le Rougequeue à front blanc, les Pics épeiche, épeichette et vert ou encore le Roitelet huppé.

Enfin, les carrières en eau et le cours d'eau à proximité de la ZIP permettent d'obtenir des espèces affiliées au milieu aquatique tel que les Chevalier sylvain et culblanc, le Canard colvert, le Grèbe huppé et castagneux, l'Aigrette garzette, la Grande Aigrette, la Mouette rieuse ou encore le Héron cendré. L'Hirondelle de rivage, déterminante ZNIEFF, a été observée avec un réseau de nid conséquent au niveau du bassin en eau (parcelle 0001). A noter que le contexte hydrographique, avec la présence de nombreux cours d'eaux et bassins, mais également le contexte géographique, situé au niveau d'un couloir migratoire, ont permis d'observer des groupes d'oiseaux d'eau en vol migratoire tel que le Vanneau huppé, avec une centaine d'individus observés, la Spatule blanche et la Grue cendrée en plus petit groupes.

6.3.5 SYNTHÈSE

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 76 espèces d'oiseaux au sein de la ZIP et de ses abords immédiats. Parmi ces dernières, on retrouve :

- 8 espèces d'intérêt communautaire (Aigrette garzette, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan noir, Milan royal, Spatule blanche) ;
- 58 espèces protégées ;
- 5 espèces à enjeu écologique modéré (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal)
- 14 espèces à enjeu écologique faible (Aigrette garzette, Alouette des champs, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Grand Cormoran, Grande Aigrette, Grue cendrée, Hirondelle de rivage, Mésange à longue queue, Pic épeichette, Spatule blanche, Tourterelle des bois, Traquet motteux, Vanneau huppé) ;
- 54 espèces à enjeu écologique négligeable (communes et non menacées aux périodes d'observation).

Globalement, le site accueillant le projet et ses abords immédiats sont très attractifs pour l'avifaune, comme en témoigne la richesse spécifique relativement élevée et la présence d'espèces à enjeux. Cela

est plus lié au contexte paysager entourant la ZIP ainsi qu'au contexte géographique de celle-ci qui est située dans un couloir migratoire, qu'à l'attractivité des habitats présents au sein de la ZIP qui eux, sont peu diversifiés et assez peu exploités par l'avifaune. En effet, les cartographies localisant les espèces d'Oiseaux protégées et les espèces d'Oiseaux patrimoniaux, montrent clairement que la majorité des Oiseaux à enjeu a été observée en dehors de la ZIP, dans les habitats périphériques de celle-ci. Cependant les parcelles agricoles restent tout de même favorables à quelques espèces d'oiseaux comprenant des espèces à enjeu (Linotte mélodieuse, alouette des champs, Bruant jaune). Dans la ZIP, sont également présents des rapaces tel que les Milans royal et noir ainsi que la Buse variable. Les enjeux sont plus élevés en période de nidification et de migration du fait de la présence d'espèces protégées et patrimoniales.

Au regard de leurs statuts de conservation et de rareté, les espèces inventoriées sont majoritairement communes et non menacées. **Les enjeux écologiques locaux pour les Oiseaux au sein de la ZIP même, sont évalués comme faibles à modérés.**

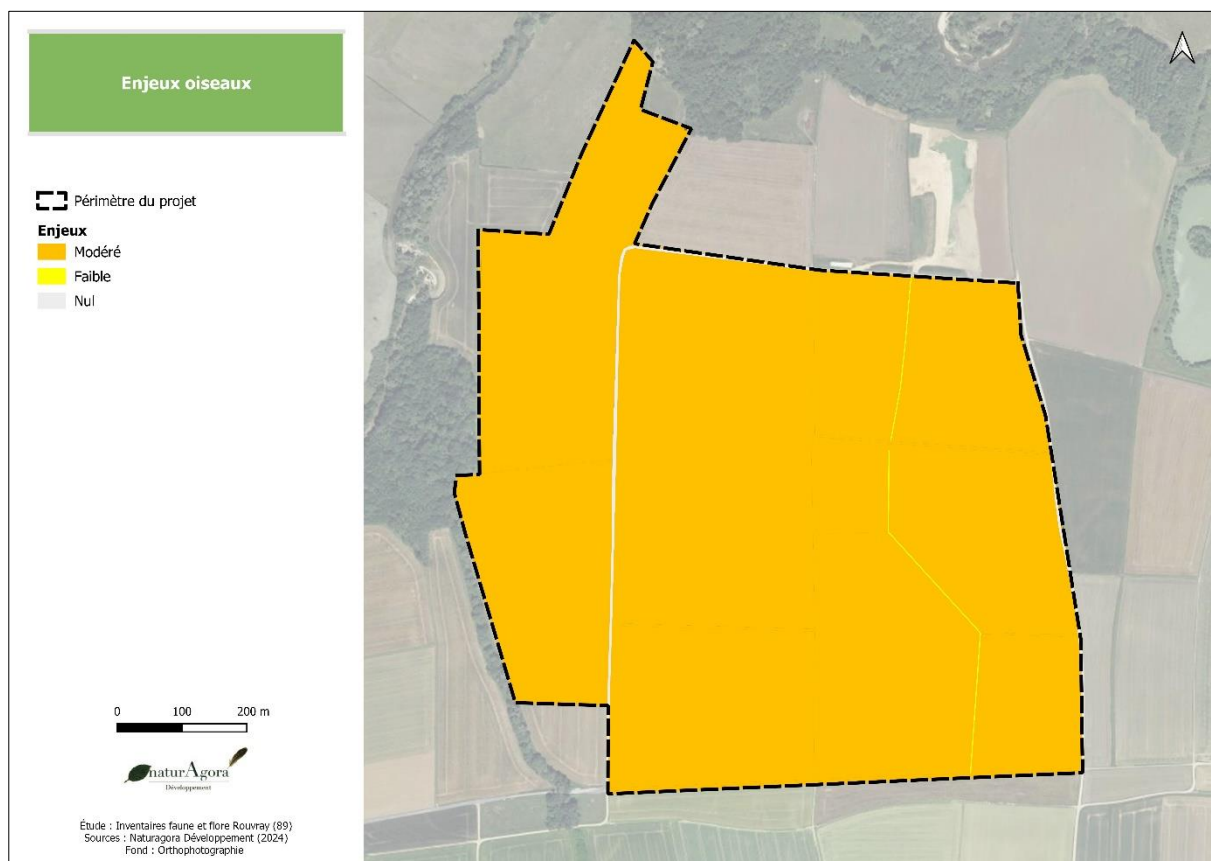


Figure 38 - Localisation des enjeux écologiques pour les Oiseaux

6.4 AMPHIBIENS

6.4.1 BIBLIOGRAPHIE

Aucune espèce d'Amphibien n'est recensée dans les bases de données naturalistes (INPN et LPO) au sein de la commune de Rouvray. Ceci ne signifie pas qu'aucun Amphibien n'y est présent, mais seulement qu'aucune étude naturaliste n'y a été réalisée jusqu'à présent, et/ou que les données naturalistes n'ont pas encore été déposées dans les bases de données afin d'être portée à la connaissance de tous.

6.4.2 ESPECES INVENTORIEES

L'inventaire des Amphibiens a été réalisé de mars à septembre 2023. Il a permis de révéler la présence de 2 espèces au sein du site (la Grenouille agile et la Rainette verte), ainsi que d'un « groupe d'espèces » impossible à déterminer sur le terrain, celui des Grenouilles vertes*.

Un seul adulte Grenouille agile a été rencontré dans la ripisylve bordant la ZIP. Pour la Rainette verte, de nombreux individus mâles (≥ 10) ont été entendus chantant en parade nuptial dans la carrière et ses alentours. Ces adultes mâles n'ayant pas été vu, mais seulement entendus, il est possible qu'ils étaient présents dans la carrière en activité et/ou dans les autres habitats aquatiques environnant, notamment l'étang situé à l'extérieur de la ZIP à 200 m au nord-est. Quant aux Grenouilles vertes, plusieurs adultes mâles ont été entendu en parade nuptiale dans les parcelles situées au nord de la ZIP, à l'extérieur de celle-ci.

*Cas des Grenouilles vertes

A noter que les Grenouilles vertes observées n'ont pas été identifiées jusqu'à l'espèce. En effet, dans le nord et le centre de la France, il existe, chez les grenouilles appartenant au genre *Pelophylax*, un complexe d'espèces constitué de deux espèces vraies (Grenouille de Lessona *Pelophylax lessonae*, et Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*) et d'un hybride fécond issu du croisement entre les deux précédentes espèces (*Pelophylax kl. esculentus*, Grenouille verte hybride) aux caractères morphologiques extrêmement proches des espèces parentales. Seule des analyses génétiques permettent de renseigner avec certitude, l'appartenance des individus observés à l'un ou l'autre de ces taxa. Ainsi, la présence de l'un des taxa du groupe ne pouvant être exclus, les 3 taxa seront pris en compte pour la suite des analyses.

6.4.3 BIO-EVALUATION

Comme toutes les espèces d'Amphibiens de France métropolitaine, les espèces inventoriées à Rouvray sont protégées. Parmi ces taxa, la Grenouille agile et la Rainette verte présentent un enjeu patrimonial faible (LR et/ou Liste déterminante ZNIEFF). Chez les Grenouilles vertes, ne sachant pas laquelle ou lesquelles sont présentes, elles sont toutes considérées comme potentiellement exploitant le site

étudié. Ainsi, la Grenouille de Lessona ainsi que la Grenouille verte hybride (ou Grenouille verte commune) présentent un enjeu patrimonial faible, tandis que la Grenouille rieuse ne présente pas d'intérêt patrimonial.

Tableau 24 - Liste des espèces d'Amphibiens contactés lors des inventaires de mars à septembre 2023

Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeu patrimonial
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	oui	Faible
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Grenouille verte hybride	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Annexe V	Article 4	NT	LC	-	Faible
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	Annexe IV	Article 2	NT	DD	oui	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Annexe V	Article 3	LC	NA	-	Négligeable
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Annexe IV	Article 2	NT	NT	oui	Faible

Légende Amphibiens		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (08/01/2021)	Article 2	Sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	Article 3	Sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	Article 4	Sont interdit la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge nationale (UICN-MNHN-SHF, 2015)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Liste Rouge Région Bourgogne	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
Espèces déterminantes ZNIEFF en ex-région Bourgogne (DREAL Bourgogne France Comté)	Oui ou (-)	Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Bourgogne

Après avoir identifié les enjeux réglementaires et patrimoniaux en se basant sur les arrêtés et les listes européennes, nationales et régionales pour les deux espèces présentes, une évaluation des enjeux écologiques locaux est alors réalisée au sein même du périmètre étudié en se basant sur les éléments et les habitats d'accueil disponibles (cf Tableau 25).

Tableau 25 - Enjeux écologiques locaux pour les Amphibiens

Nom commun	Enjeu patrimonial	Commentaires	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Faible	Associée aux formations forestières, au bocage et aux marais boisés, la Grenouille agile se reproduit dans les mares, fossés et ornières entre mars et avril. Seul un individu adulte a été contacté en déplacement terrestre, dans la ripisylve bordant la ZIP. Ainsi, l'enjeu dans la ZIP est nettement moindre car ses habitats de prédilection y sont absents.	Faible	Nul (۰)
Grenouilles vertes (<i>Pelophylax</i> sp.)	Faible	Morphologiquement très proches, les Grenouilles vertes forment un groupe d'espèces relativement ubiquistes que l'on retrouve au sein d'une large gamme d'habitats aquatiques parfois très anthropisés (étangs, mares, bassins divers et cours d'eau). Plusieurs adultes mâles ont été entendus chantant dans les parcelles localisées au-dessus de la ZIP au nord. Ces chants de parade suggèrent que les Grenouilles vertes se reproduisent dans le secteur. Néanmoins, aucun habitat aquatique n'a été observé dans la ZIP, et aucun Amphibien. Ainsi, les enjeux dans la ZIP sont moindres.	Faible	Nul (۰)
Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)	Faible	Cette espèce vit dans les forêts de feuillus, les forêts mixtes, les parcs et jardins, les vergers, les rives des lacs et cours d'eau. Elle fréquente les eaux stagnantes présentant une végétation aquatique souvent riche : mares abreuvoir, forestières et des villages bien ensoleillées, étangs, plus rarement les canaux, prairies humides et inondées. Elle utilise également pour sa reproduction les queues d'étangs riches en végétation, les fossés, bras morts, gravières, sablières ou carrières abandonnées. De nombreux adultes mâles ont été entendus en chant nuptial dans les alentours de la ZIP, en direction de la carrière. Leurs chants ayant une portée de 2 km, les individus pouvaient être dans l'étang de la carrière voire même plus loin.	Faible	Nul (۰)

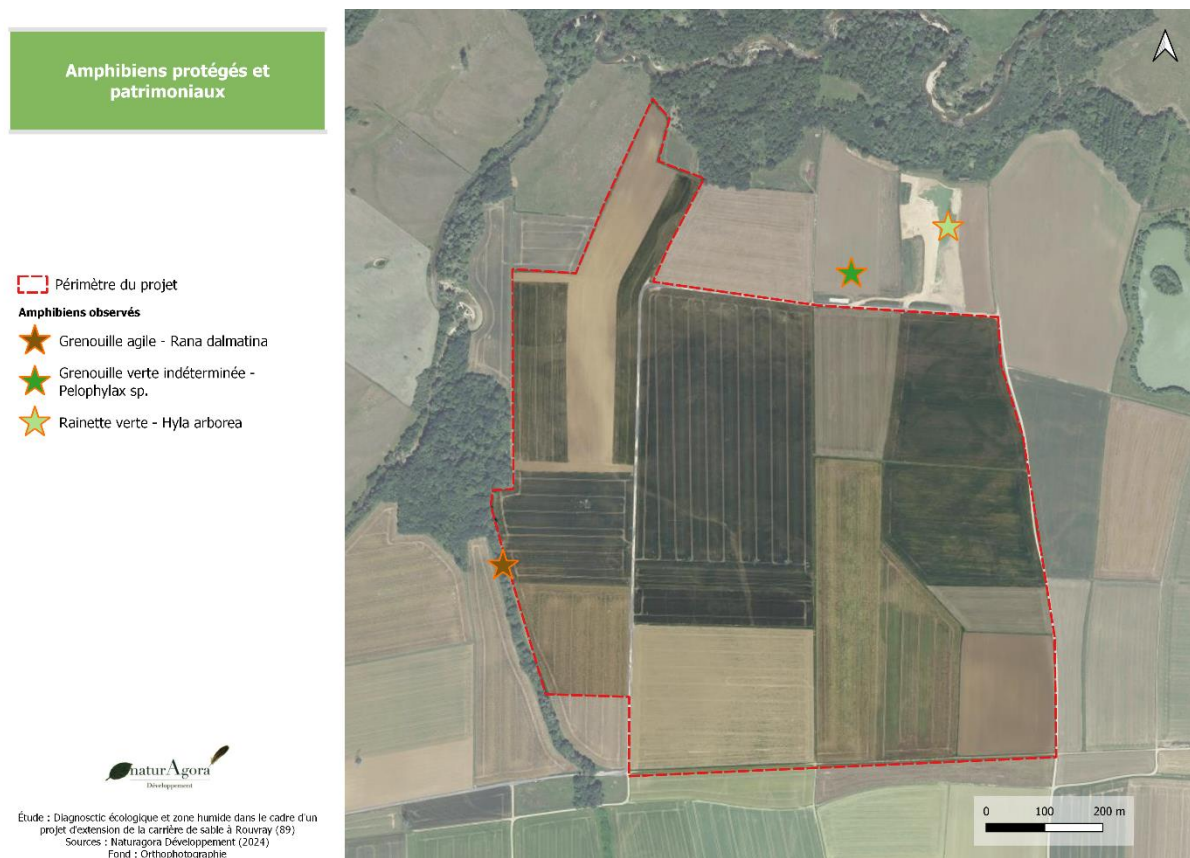


Figure 39 - Localisation des Amphibiens inventoriés

6.4.4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les amphibiens ont un cycle de vie dit biphasique. Ils ont en effet besoin de plusieurs types d'habitats pour réaliser la totalité de leur cycle biologique. Au sortir de l'hiver, ils entament une migration depuis leurs sites d'hivernage vers les milieux aquatiques afin de s'y reproduire. A la fin de cette période, les amphibiens retournent à leurs habitats terrestres d'estivage puis d'hivernage, généralement associés aux milieux boisés ou arborés.

Les habitats présents au sein de la ZIP ne sont pas favorables aux Amphibiens, qui n'y trouvent ni habitats aquatiques où se reproduire, ni habitats terrestres pour estiver et hiverner. En revanche, de nombreux habitats attractifs sont présents dans les abords immédiats : cours d'eau, étang, carrière où se reproduire, ripisylve et boisements rivulaires pour estiver et hiverner.

6.4.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les inventaires ont permis d'identifier 2 espèces et 1 groupe d'espèces, dont :

- Aucune d'intérêt communautaire,
- Toutes protégées,
- Et toutes à enjeu écologique local nul (Grenouille agile, Rainette verte et les Grenouilles vertes indéterminées).

La zone d'implantation potentielle de l'extension de la carrière se compose d'habitats ne correspondant pas aux exigences écologiques des Amphibiens, que ce soit en période de reproduction qu'en période d'estivage et d'hivernage. Des Amphibiens ont été vu et/ou entendus dans les abords immédiats de la ZIP mais pas dedans, dans des habitats qui eux, sont attractifs pour ce groupe : étang, ripisylve, cour d'eau, boisements. **Les enjeux écologiques pour ce groupe sont donc qualifiés de nuls.**

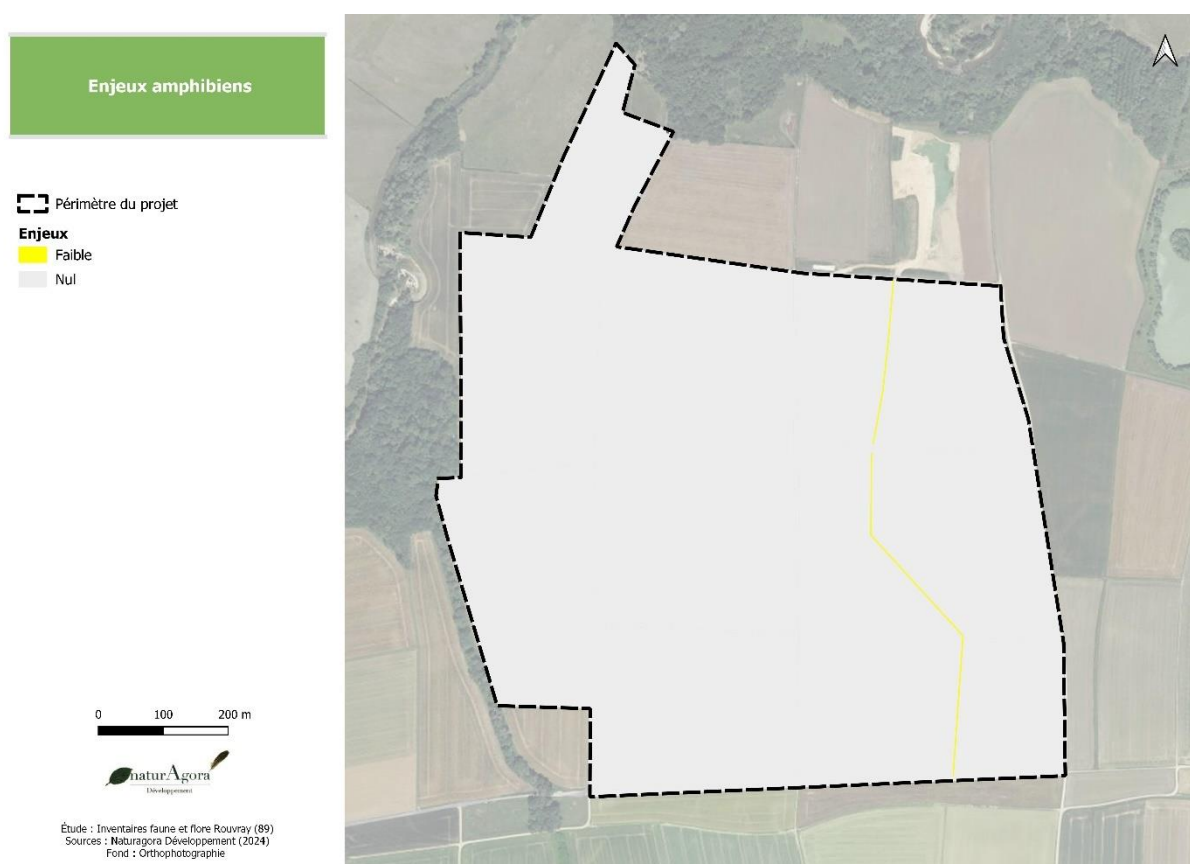


Figure 40 – Localisation des enjeux écologiques pour les Amphibiens

6.5 REPTILES

6.5.1 BIBLIOGRAPHIE

Aucune espèce de Reptiles n'est recensée dans les bases de données naturalistes (INPN et LPO) au sein de la commune de Rouvray. Ceci ne signifie pas qu'aucun Reptile n'y est présent, mais seulement qu'aucune étude naturaliste n'y a été réalisée jusqu'à présent, et/ou que les données naturalistes n'ont pas encore été déposées dans les bases de données afin d'être portée à la connaissance de tous.

6.5.2 ESPECES INVENTORIEES

Les inventaires mutualisés de la faune, dont les Reptiles, ont été réalisés de mai à septembre 2023 via 3 passages au sein du site accueillant le projet. Seule une espèce a été contactée : il s'agit du Lézard des murailles. Ceci n'est pas surprenant car les parcelles cultivées ne sont pas connues comme étant attractives pour ce groupe.



Figure 41 – Lézard des murailles observé sur la zone d'étude

6.5.3 BIO-EVALUATION

Le Lézard des murailles est protégé à l'échelle nationale, mais l'état de conservation de ses populations n'étant pas préoccupante, et ne présente donc pas d'intérêt patrimonial (cf Tableau 26).

Tableau 26 - Liste des espèces de Reptiles inventoriées

Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste Rouge Régionale Bourgogne	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeu patrimonial
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	Négligeable

Légende Reptiles		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (14/10/2005 et 19/11/2007)	Article 1	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce (concernant les Tortues marines)
	Article 2	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	Article 3	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	Article 4	Sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015) Liste Rouge Bourgogne (validée par le CSRPN en 2015)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
Espèces déterminantes ZNIEFF en ex-région Bourgogne (DREAL Bourgogne France Comté)	NE	Non évalué
	Oui ou (-)	Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Bourgogne



Figure 42 – Reptiles protégés

6.5.4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les reptiles sont des espèces ectothermes, c'est-à-dire qu'ils ont besoin de la chaleur extérieure pour réguler leur température interne. C'est pourquoi ils sont très sensibles à la structure de la végétation et vivent à l'interface de deux milieux, offrant à la fois des zones d'exposition et des zones de caches. Ils sont donc régulièrement observés au sein des lisières, haies, bords de chemins et tous autres micro-habitats offrant ces caractéristiques : murets, pierriers, tas de branches, etc.

Le site d'étude, principalement agricole, n'est pas particulièrement favorables pour les reptiles. La carrière, en bordure du périmètre du projet, de par la présence de sables et de spots de thermorégulation (buttes de terres, tas de pierres, cailloux, etc.), offre des potentialités d'accueil pour les reptiles. C'est d'ailleurs au sein de ces espaces que la seule espèce de Reptiles a été observé sur la zone d'étude.



Figure 43 – Habitat sur lequel ont été observés les Lézards des murailles

6.5.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'une seule espèce de reptiles sur la zone d'études, qui est néanmoins, une espèce protégée, à enjeu écologique négligeable : le Lézard des murailles.

La mise en culture de la majorité des parcelles de la zone d'étude a tendance à réduire les surfaces d'habitats favorables pour les Reptiles. Ainsi, seul le Lézard des murailles, une espèce ubiquiste et commensale de l'Homme, y a été observé, principalement lié à la présence des habitats aux abords de la carrière de sable. L'espèce, comme tous les reptiles est protégée, mais elle n'est pas patrimoniale. Ainsi, **les enjeux sont considérés comme négligeables pour ce groupe**. Les enjeux écologiques des habitats d'accueil vis-à-vis des Reptiles sont localisés sur la cartographie suivante.

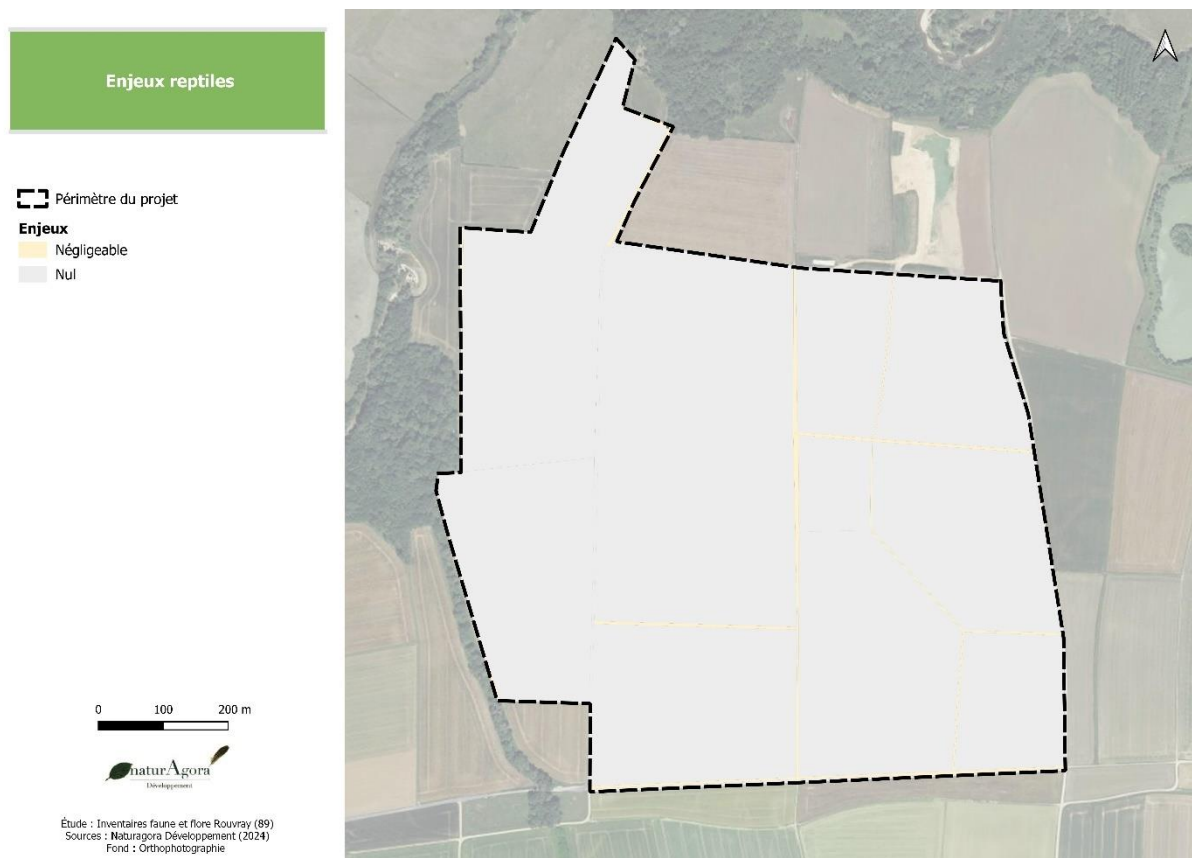


Figure 44 - Localisation des enjeux écologiques pour les Reptiles

6.6 CHIROPTERES

6.6.1 BIBLIOGRAPHIE

Aucune espèce de chauves-souris n'est répertoriée au sein des bases de données communales consultées pour la commune de Rouvray (89). Ceci ne signifie pas qu'aucun Chiroptère ne fréquente la zone mais plutôt qu'aucune étude n'a, à ce jour, été réalisée. Il faut dire que ce groupe s'étudie de nuit, et qu'il est nécessaire d'avoir des compétences spécifiques pour identifier acoustiquement les espèces via l'utilisation de matériels spécifiques.

6.6.2 ESPECES INVENTORIEES

Deux sessions d'écoute passive ont été réalisées du 23 au 24 juin et du 11 au 12 septembre 2023 (2 nuits au total). Deux enregistreurs ont été posés au sein du périmètre du projet, au sud-ouest et au nord-est au bord de la carrière actuelle, afin de contacter les espèces en chasse et en transit en milieu ouvert (cf paragraphe 3.3.3).

Au total, au cours des 2 nuits d'enregistrement avec les 2 appareils, 14 espèces ont été contactées au sein de la parcelle accueillant le projet (Tableau 27 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Cette richesse spécifique est très intéressante étant donné que 25 espèces sont connues comme étant présentes en Bourgogne. Ainsi, 56% des espèces connues dans la région ont été contactées au sein de la ZIP.

L'analyse de l'activité des espèces contactées révèle que la totalité des espèces a été détectée en septembre, tandis que 9 l'ont été en juin (Tableau 27). Parmi les 14 espèces contactées :

- Seules 2 présentent un niveau d'activité qualifié de « faible », suggérant qu'elles ne font que transiter au-dessus du site d'étude : il s'agit de la Barbastelle d'Europe et de la Pipistrelle de Nathusius.
- Neuf espèces présentant des niveaux d'activité « modérés », suggérant qu'elles chassent et/ou que de nombreux individus de chacune des espèces exploitent le site d'étude.
- Enfin, 2 espèces présentent des activités « fortes » au sein du site, suggérant qu'elles y chassent mais aussi probablement qu'elles gîtent dans ou à proximité du site d'étude : il s'agit de la Noctule commune et de la Pipistrelle de Kuhl.

Tableau 27 - - Liste et niveaux d'activités des espèces de Chiroptères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom latin	Juin 2023	Septembre 2023	Nb contacts total en 2 nuits	Distance de détection	Coefficient de détectabilité	Nb de contacts corrigé pour 1 nuit	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>		X	2	15	1,7	1,70	Faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		X	12	20	1,2	7,20	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	2	10	2,5	2,50	Modéré
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	X	7	5	5	17,50	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X	12	15	1,7	10,20	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	457	100	0,25	57,13	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X	20	80	0,31	3,10	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X	11	40	0,71	3,91	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X	1	5	5	2,50	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	4235	30	0,83	1757,53	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	1838	30	0,83	762,77	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	14	30	0,83	5,81	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X	16	25	1	8,00	Modéré

Nom vernaculaire	Nom latin	Juin 2023	Septembre 2023	Nb contacts total en 2 nuits	Distance de détection	Coefficient de détectabilité	Nb de contacts corrigé pour 1 nuit	Niveau d'activité
Serotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X	49	40	0,71	17,40	Modéré

La recherche d'arbres gîtes potentiel a été également réalisées. Ainsi, au sein des 73 ha faisant l'objet de cette étude et susceptible d'accueillir le projet d'extension de la carrière, aucun arbre n'a été identifié comme pouvant accueillir potentiellement des Chiroptères en gîtes d'été et/ou d'hiver. En effet, les seuls arbres suffisamment mûres pouvant potentiellement héberger des Chiroptères sont en dehors du périmètre étudié : il s'agit de la ripisylve bordant le cours d'eau et longeant le périmètre au sud-ouest, et du boisement rivulaire situé à l'ouest et au nord située du périmètre.

6.6.3 BIO-EVALUATION PATRIMONIALE

Les espèces contactées, comme toutes les espèces de chiroptères en France métropolitaine, sont protégées à l'échelle nationale. Aucune des 14 espèces n'est d'intérêt communautaire car elles sont toutes classées en Annexe II et/ou IV de la Directive HFF (Tableau 28). En revanche, 10 espèces recensées présentent un intérêt patrimonial, évalué de « faible » à « fort » du fait de l'état de conservation préoccupant de leurs populations (Figure 45) : le Grand Rhinolophe présente un enjeu patrimonial fort car classé « En Danger » à l'échelle de la région Bourgogne ; la Grande noctule et la Noctule commune présentent un enjeu patrimonial « modéré » car classées « Vulnérables » à l'échelle nationale ; et les 8 autres espèces présentent un intérêt patrimonial « faible » car classées « Préoccupation mineur » en listes rouges et/ou « espèces déterminantes ZNIEFF ». Seules 4 espèces présentent un enjeu patrimonial négligeable : le Murin de Daubenton, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.

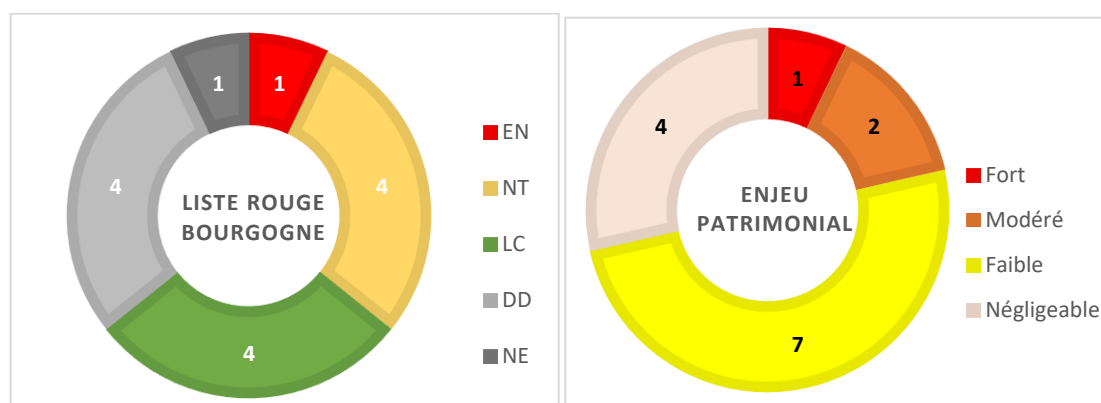


Figure 45 – A gauche : Nombre d'espèces par catégories de la Liste Rouge Bourgogne / A droite : Nombre d'espèces par catégorie d'enjeu patrimonial

Tableau 28 - Bio-évaluation des espèces de Chiroptères inventoriées

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge Bourgogne	Espèces déterminantes ZNIEFF Bourgogne	Enjeu patrimonial
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II et IV	Article 2	LC	NT	oui	Faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Annexe II et IV	Article 2	LC	NT	oui	Faible
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Annexe II et IV	Article 2	LC	EN	oui	Fort
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Annexe IV	Article 2	VU		-	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	Négligeable
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Annexe IV	Article 2	VU	DD	-	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	Article 2	NT	NT	-	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	Article 2	LC	DD	-	Négligeable
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Annexe II et IV	Article 2	LC	NT	oui	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	LC	-	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	-	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	Article 2	NT	DD	-	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Annexe IV	Article 2	LC	DD	-	Négligeable
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	LC	-	Faible

Légende		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (08/01/2021)	Article 2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	Article 3	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
	Article 4	sont interdit la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge nationale (UICN-MNHN-SHF, 2015)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Liste Rouge Bourgogne (DREAL Bourgogne- CSRPN, 2015)	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué

Légende		
Espèces déterminantes en Bourgogne (DREAL Bourgogne-CSRPN, 2021)	Oui / -	Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Bourgogne

Après avoir identifié les enjeux réglementaires et patrimoniaux en se basant sur les arrêtés et les listes européennes, nationales et régionales pour les deux espèces présentes, une évaluation des enjeux écologiques locaux est alors réalisée au sein même du périmètre étudié en se basant sur les éléments et les habitats d'accueil disponibles (*Tableau 29*). Celle-ci est réalisée uniquement sur les espèces présentant un enjeu patrimonial (donc allant de « faible » à « majeur »).

Tableau 29- Evaluation des enjeux écologiques locaux pour les chauves-souris

Nom commun	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Barbastelle d'Europe	Faible	Elle fait partie des chiroptères les plus spécialisées en Europe, se nourrissant presque exclusivement de micro lépidoptères qu'elle capture en vol. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. Elle fréquente les milieux forestiers assez ouverts et vole entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Un individu peut chasser sur un territoire de 100 à 200 ha autour de son gîte. Le site d'étude correspond tout à fait à son habitat de chasse. Elle présente une activité faible au sein du site d'étude, ce qui s'explique par l'absence de ses habitats de prédilection. Elle ne fait donc que passer au-dessus du site sans l'exploiter.	Négligeable (↘)	Négligeable (↘)
Grand murin	Faible	Chauve-souris de basse et de moyenne altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. Essentiellement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, tunnels... L'hibernation a lieu de fin octobre à fin mars, en solitaire, en binôme ou agglomérés en grappes, parfois en mixité avec d'autres espèces. Pour la mise-bas, les femelles se regroupent en essaims, entre 30 et 1000 individus, dans les charpentes chaudes des bâtiments. Le Grand murin a une activité modérée au sein du site, suggérant qu'il y chasse et/ou que de nombreux individus y passent. Ceci semble tout à fait probable car ses habitats de prédilections se trouvent autour du site d'étude : la ripisylve, la forêt alluviale au nord et à l'ouest, etc.	Faible (=)	Faible (=)

Nom commun	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Grand rhinolophe	Fort	Espèce sédentaire, elle fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1 500m d'altitude. Elle hiberne en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Son domaine vital est d'environ 7 km². Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins. Elle se reproduit en essaim dans des grands combles chauds et sombres, dans des grottes, des mines ou des caves de château. Présentant une activité modérée au sein du site d'étude, ceci suggère qu'il y chasse et/ou que de nombreux individus y passent. Néanmoins, les habitats présents dans le site d'étude sont essentiellement des cultures, habitats non attractifs pour cette espèce. Ainsi, il est fort probable que le Grand rhinolophe fréquente plutôt les habitats périphériques jouxtant les cultures, tels la ripisylve, les alignements d'arbres et d'arbuste bordant le site d'étude, la forêt alluviale au nord et à l'ouest, etc., mais pas le site en lui-même	Fort (=)	Négligeable (↘)
Grande noctule	Modéré	Espèce essentiellement arboricole mais pas toujours forestière. Elle peut vraisemblablement traverser des milieux fortement urbanisés. En hiver comme en été, elle gîte dans des arbres. Les essences choisies sont très variées : Pin Laricio, Chêne, Tremble,... Les mêmes arbres gîtes sont fréquentés sur de très longues périodes, jusqu'à 14 ans et les mêmes femelles ont été retrouvées sur les mêmes lieux sur trois années. Le site du projet ne présente pas des habitats correspondant aux exigences écologiques de l'espèce. Pourtant, celle-ci présente une activité qualifiée de modéré au sein du périmètre étudié, suggérant qu'elle y chasse et/ou que de nombreux individus y passent. Il semblerait donc que la Grande noctule n'exploite pas le site étudié lui-même, mais plutôt les habitats périphériques qui se trouve tout autour du site et qui sont très attractifs : forêts alluviales, ripisylve, etc.	Modéré (=)	Négligeable (↘)
Murin de Daubenton	Faible	Le Murin de Daubenton est une espèce appréciant le milieu forestier. Il peut gîter dans les cavités arboricoles, tout comme dans les constructions, mais toujours à proximité de zones d'eau (mares, étang, cours d'eau, etc.), où il y trouve sa source de nourriture. Le M. de Daubenton a une activité modérée sur le site, alors que celui-ci ne présente pas ses habitats de prédilection. Tout comme pour les précédentes espèces, ce dernier semble exploiter les habitats périphériques (forêts alluviales, ripisylves, cours d'eau), mais pas le site en lui-même.	Faible (=)	Négligeable (↘)

Nom commun	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Noctule commune	Modéré	La Noctule commune est une espèce assez généraliste qui colonise une grande diversité de milieux (prairies, cultures, villages, etc.) avec une affinité plus prononcée pour les milieux boisés. C'est une espèce qui apprécie les cavités pour gîter, qu'elles soient arboricoles ou dans le bâti. Chasseuse de haut vol, elle apprécie les zones mixtes entre milieux ouverts et boisements. ... Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Son fort niveau d'activité au sein de du site étudiée suggère qu'elle y chasse activement dans la ZIP et/ou aux abords immédiats. La Noctule n'a pas de maternité connue en France, ce sont généralement les mâles qui restent sur le territoire durant la période estivale. Elle ne gîte donc pas à proximité du site non plus.	Modéré (=)	Modéré (=)
Noctule de Leisler	Faible	Espèce forestière, elle a une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts et recherche la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. Les femelles chassent essentiellement à moins d'une dizaine de kilomètres. Elle chasse au vol, parfois au-dessus des canopées, et peut aussi voler très bas, comme au ras de l'eau. Pour l'hibernation, l'espèce n'est pas cavernicole, elle occupe essentiellement des cavités arboricoles parfois mixtes avec la Noctule commune. En France, les gîtes de mise-bas sont rares mais on en découvre chaque année du Nord de la France à la Corse. Les nurseries en cavité arboricole, comptent habituellement de 20 à 40 femelles, parfois 100, et peuvent atteindre 150 dans les bâtiments. Présentant une faible activité au sein du site d'étude, la Noctule de Leisler ne fait qu'y transiter, probablement en passant d'un boisement à un autre.	Négligeable (↘)	Négligeable (↘)
Petit rhinolophe	Faible	Il fréquente les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares. Il est ubiquiste dans la sélection de ses proies, sans spécialisation apparente. En hiver, il occupe les cavités souterraines favorables, de taille variée : carrières, mines, aqueducs, galeries, tunnels, caves, et des micro-cavités. Il est très fidèle à son gîte d'hiver. En été, il s'installe souvent dans les combles des grands bâtiments comme les châteaux, églises, moulins et apprécie aussi des espaces plus confinés dans le bâti. Il investit aussi les cavités, grottes et mines, surtout au sud de l'aire. Le Petit rhinolophe présente une activité moyenne alors que le site d'étude ne compte aucun de ses habitats de prédilection. En revanche, jouxtant le site, on retrouve de nombreux habitats répondant à ses exigences écologiques : forêts alluviales, cours d'eau. Il est fortement probable qu'il n'exploite pas le site, mais que les enregistreurs l'aient détecté exploitant les haies et boisements longeant le site étudié.	Faible (=)	Négligeable (↘)

Nom commun	Enjeu patrimonial	Commentaire	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Pipistrelle commune	Faible	La Pipistrelle commune est une espèce généraliste et ubiquiste. Elle colonise tous les types de milieux, y compris les plus urbanisés. En hiver, elle favorisera les endroits confinés et non chauffés (fissures, greniers, cavités cavernicoles, bunkers, etc.) et en période estivale, plutôt les toitures de bâtiment, où elle y formera des colonies de mise bas. Son activité est moyenne sur le site, ce qui est cohérent avec son comportement puisqu'elle chasse au sein de la parcelle étudiée, mais gîte ailleurs.	Faible (=)	Faible (=)
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Espèce forestière, elle chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur. Ses gîtes hivernaux se situent dans les cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce mais aussi au sein des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Présentant une activité faible au sein du site d'étude, elle n'y fait que transiter sans y chasser ou y gîter	Négligeable (↘)	Négligeable (↘)
Sérotine commune	Faible	Espèce de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes. La Sérotine commune est une chasseuse de haut vol. Elle pratique celle-ci au-dessus de divers milieux (vergers, prairies, pelouses et zone urbaines), ce qui correspond au profil de la parcelle accueillant le projet. L'activité de l'espèce a été déterminée comme modérée, suggérant qu'elle y chasse et/ou que de nombreux individus y passent. Ceci semble tout à fait probable car ses habitats de prédilections se trouvent dans le site d'étude et autour.	Faible (=)	Faible (=)

6.6.4 HABITATS D'ESPECES ET FONCTIONNALITES DES MILIEUX

Les Chiroptères sont des Mammifères volant ayant une activité nocturne, présentant un cycle de vie comptant 4 phases rythmées par les saisonnalités et impliquant des changements d'habitats :

- L'absence d'insectes en hiver incite les chauves-souris à hiberner dans des gîtes de diverses natures en fonction des espèces (grottes, caves, cavités arboricoles etc.) avec des critères de températures et d'humidité particulières.
- A l'arrivée du printemps, les chauves-souris, amaigries, sortent de leur léthargie, reconstituent leurs réserves et rejoignent des gîtes de transition. C'est aussi à cette période que les femelles déclencheront l'ovulation suivie de la fécondation et du développement de l'embryon (pour la majorité des espèces).
- En été, les femelles s'installent dans des gîtes différents selon les espèces (arbres, greniers, cavités souterraines, etc.) en colonie pour mettre-bas leurs petits et les élever.

- A la fin de l'été, les individus vont constituer des réserves de graisse pour préparer la phase d'hibernation. Ils vont également se rassembler par milliers au niveau de sites intermédiaires pour s'accoupler.

Le site accueillant potentiellement le projet d'extension de la carrière est une vaste zone en culture de 73 ha, avec une diversité d'habitats très faible. Aucun arbre pouvant potentiellement accueillir des Chiroptères en gîte n'a été identifié dans la ZIP. Celle-ci est revanche bordée par des boisements rivulaires au nord et à l'ouest, ainsi que par un cours d'eau, le Serin. Plus en périphérie, le territoire se compose d'une mosaïque d'habitats qui abrite des sites variés, allant de plaines alluviales, à des complexes forestiers, en passant par des prairies inondables, des complexes d'étangs connectés, des cours d'eau, des zones marécageuses.

Ainsi, la zone d'implantation potentielle de l'extension de la carrière comporte très peu d'habitats attractifs pour les Chiroptères, qui, en revanche, disposent de nombreux habitats répondant à leurs exigences écologiques dans les alentours proches, et même, aux abords immédiats de la ZIP. Ceci explique la richesse spécifique importante en Chiroptères détectées en 2023, avec pas moins de 14 espèces inventoriées. Toutefois, il s'agit en grande majorité, d'espèces forestières et/ou inféodées aux milieux aquatiques, gîtant dans le bâti, des cavités arboricoles ou souterraines, qui n'exploitent donc pas ou peu les quelques habitats présents au sein de la ZIP. Seules 4 espèces semblent exploiter le site étudié parmi les 14 détectées : la Noctule commune et la Pipistrelle commune, toutes deux étant des espèces généralistes et ubiquistes qui chassent sur la zone d'étude, ainsi que le Grand murin et la Sérotine commune, espèces exploitant les milieux mixtes à ouverts, observées dans les plaines.

6.6.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 14 espèces de Chauves-souris. Parmi ces espèces :

- 14 espèces protégées ;
- 1 espèce est à enjeu écologique local modéré (Noctule commune)
- 3 espèces sont à enjeu écologique local faible (Grand murin, Pipistrelle commune et Sérotine commune) ;
- Et 7 espèces sont à enjeu écologique local négligeable (Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Grande noctule, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Petit rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius) ;

Globalement, le site susceptible d'accueillir le projet d'extension de la carrière est situé dans un secteur en culture intensive, localisé dans un territoire présentant des enjeux écologiques intéressants. La ZIP offre très peu d'habitats attractifs pour les Chiroptères, notamment à cause du manque d'arbres et d'arbustes, de l'absence de plan d'eau, très apprécié par ce groupe. En revanche, des habitats très favorables aux Chiroptères sont présents en abondance tout autour de la ZIP. Il est donc fort probable que la grande majorité des individus contactés lors des inventaires, transitent au sein de la ZIP entre leur dortoir et leurs divers sites de chasse. Seules le Grand murin, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, semblent chasser au sein du site, comme le suggère leurs niveaux

d'activité « moyen » ainsi que la présence de leurs habitats de prédilection au sein de la zone d'étude. Ainsi, malgré la forte richesse spécifique inventoriée, compte-tenu du fait que les quelques habitats présents au sein de la ZIP ne correspondent qu'à peu d'espèces de Chiroptères capables de les exploiter, **les enjeux écologiques pour ce groupe sont qualifiés de faibles à modérés dans la ZIP**, mais modéré à forts tout autour. Les enjeux écologiques des habitats d'accueil vis-à-vis des Chiroptères sont localisés sur la cartographie suivante.

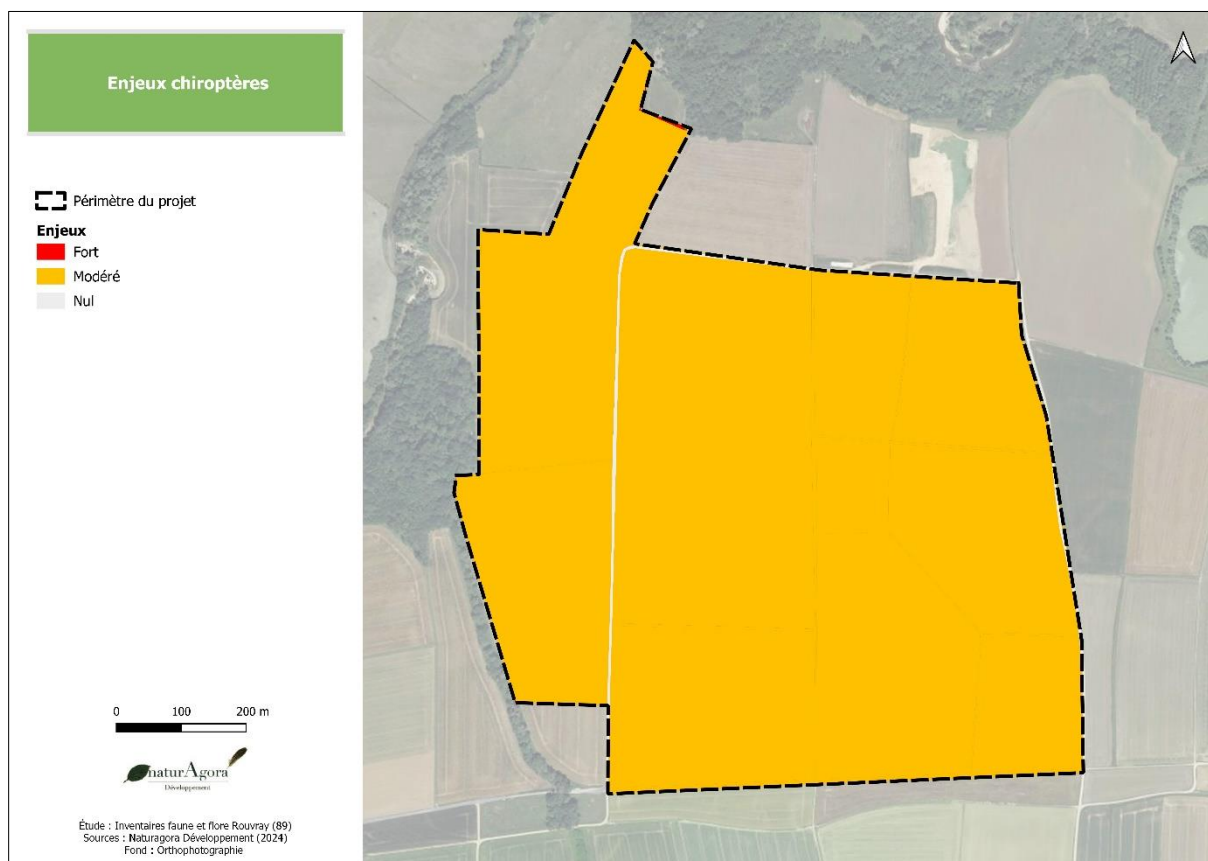


Figure 46 - Localisation des enjeux écologiques pour les Chiroptères

6.7 MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES)

6.7.1 BIBLIOGRAPHIE

Six espèces de Mammifères terrestres (hors Chiroptères) sont répertoriés dans les bases de données naturalistes au sein de la commune de Rouvray (observation remontant à 10 ans maximum). Il s'agit d'espèces communes et non menacées, dont aucune ne présente d'intérêt patrimonial. A noter que l'Ecureuil roux est une espèce protégée en France métropolitaine.

Tableau 30 - Liste des espèces de Mammifères terrestres répertoriée dans les bases de données naturalistes (INPN et LPO)

Nom vernaculaire	Nom latin	Date dernière observation	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge région BFC	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeu patrimonial
Blaireau européen	<i>Meles meles (Linnaeus, 1758)</i>	2021	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2018	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2015	-	Article 2	LC	LC	-	Négligeable
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2023	-	-	LC	LC	-	Négligeable
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	2022	-	-	NA	NE	-	Négligeable
Sanglier	<i>Sus scrofa Linnaeus, 1758</i>	2018	-	-	LC	LC	-	Négligeable

6.7.2 ESPECES INVENTORIEES

Lors des divers passages sur le terrain de mars 2023 à janvier 2024 (n=6), 5 espèces ont été contactées, dont 4 espèces déjà connues dans la commune selon la bibliographie : il s'agit du Blaireau européen, du Chevreuil européen, du Lièvre d'Europe et du Sanglier. La cinquième est dernière espèce observée est le Renard roux, qui constitue une nouvelle donnée pour la commune de Rouvray.



Figure 47- Photo de Chevreuil européen prise dans le site du projet (Source : NaturAgora Développement)

6.7.3 BIO-EVALUATION

Parmi les cinq espèces de Mammifères identifiées, aucune n'est protégée ni ne présente d'intérêt patrimonial. Elles sont assez communes et non menacées.

Tableau 31 - Liste des espèces de Mammifères inventoriés de mars à septembre 2023

Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste rouge nationale	LRR	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeu patrimonial
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	LC	-	Négligeable
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC	-	Négligeable
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC	LC	-	Négligeable
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC	-	Négligeable
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC	LC	-	Négligeable

Légende Mammifères		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2	Sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPN-ONCFS, 2017)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
Liste Rouge Région Bourgogne (validée par le CSRPB en 2015)	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
Espèces déterminantes en Bourgogne (DREAL Bourgogne France Comté)	Oui ou (-)	Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Bourgogne

6.7.4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les mammifères terrestres inventoriés sont tous des espèces classiquement observées dans les paysages agricoles ouverts parsemés de petits boisements. Les secteurs boisés et arbustifs constituent des zones refuges pour le Chevreuil, le Sanglier ainsi que le Blaireau. Le Lièvre d'Europe et le Renard occupent quant à eux, les milieux plus ouverts (prairies, cultures).

6.7.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces de mammifères sur la zone d'études, dont :

- Aucune espèce d'intérêt communautaire ;
- Aucune espèce protégée ;
- 5 espèces à enjeux écologiques négligeables (communes et non menacées).

La zone d'études est propice à l'accueil de quelques espèces de mammifères terrestres des milieux agricoles et boisés. Ces dernières sont relativement communes et ne présentent pas d'enjeux particuliers. **Les enjeux écologiques sont considérés comme négligeables pour ce groupe.** Les enjeux écologiques des habitats d'accueil vis-à-vis des Mammifères sont localisés sur la cartographie suivante.

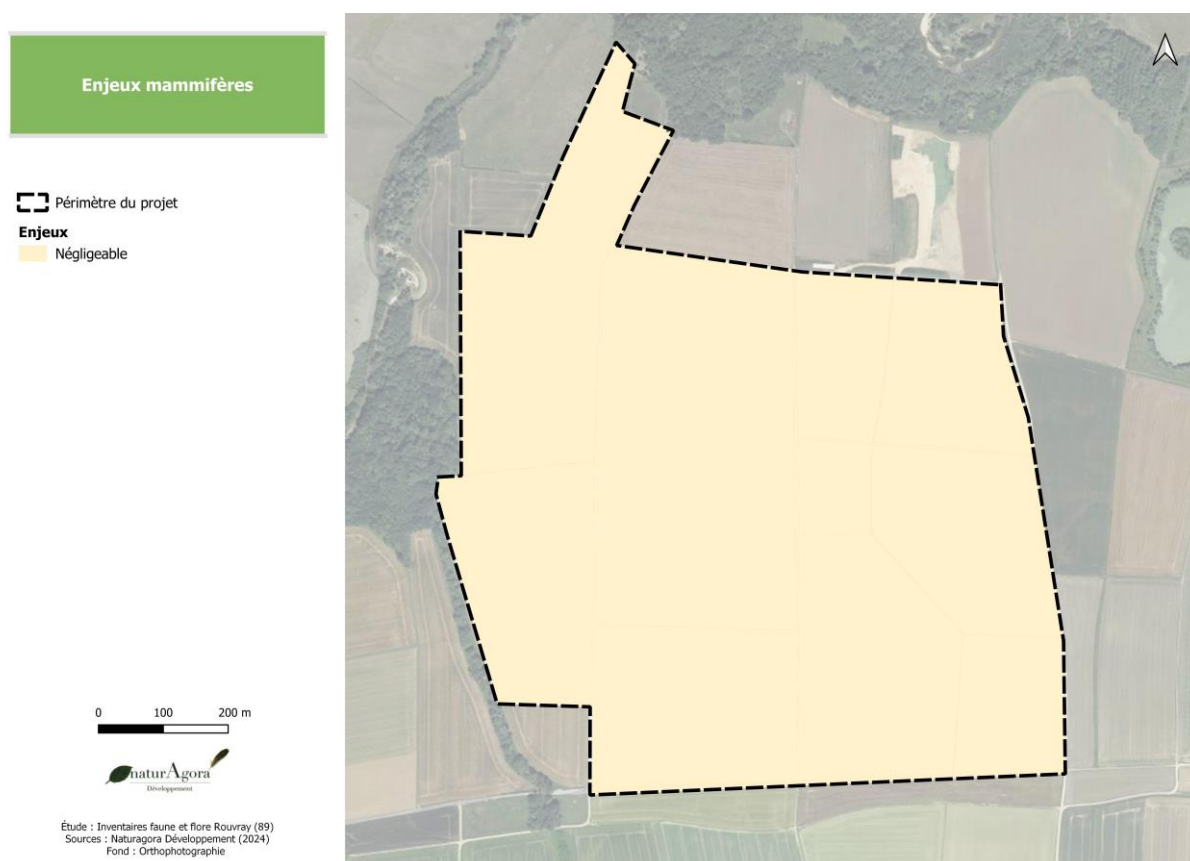


Figure 48 – Localisation des enjeux écologiques pour les Mammifères terrestres (hors Chiroptères)

6.8 INSECTES

6.8.1 BIBLIOGRAPHIE

Aucune espèce d’Insecte n’est recensée dans les bases de données naturalistes (INPN et LPO) au sein de la commune de Rouvray. Ceci ne signifie pas qu’aucun Insecte n’y est présent, mais seulement qu’aucune étude naturaliste n’y a été réalisée jusqu’à présent, et/ou que les données naturalistes n’ont pas encore été déposées dans les bases de données afin d’être portée à la connaissance de tous.

6.8.2 ESPECES RECENSEES

Les inventaires des Insectes ont eu lieu de mai à septembre 2023 par l’intermédiaire de 3 passages. Ils ont permis d’observer au sein du périmètre du projet, 21 espèces de Rhopalocères (papillons de jour), 12 espèces d’Odonates et 13 espèces d’Orthoptères. Cette diversité d’espèces est intéressante, compte-tenu du contexte agricole dans lequel s’insère le projet.

Tableau 32 – Liste des insectes contactés lors des prospections de 2023 à Rouvray

Lépidoptères		Odonates		Orthoptères	
Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Criquet des clairières	<i>Chrysochaon dispar</i>
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	Criquet des Pins	<i>Gomphocerippus vagans</i>
Flambé	<i>Ipliclides podalirius</i>	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Gomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>
Paon-du-jour	<i>Aglaia io</i>	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>				
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>				
Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>				
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>				
Silène	<i>Brintesia circe</i>				
Tabac d’Espagne	<i>Argynnis paphia</i>				
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				



Figure 49 – Photographie de quelques espèces d’insectes observées au sein du périmètre du projet : Silène (à gauche), Agrion porte-coupe (au milieu), Oedipode émeraude (à droite),

6.8.3 BIO-EVALUATION PATRIMONIALE

Parmi les 46 espèces inventoriées, une espèce est Directive (Natura 2000) et protégée, il s’agit de la Cordulie à corps fin. Cet Odonate est également considéré comme patrimonial, puisqu’il est « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge de Bourgogne-Franche-Comté et Déterminant de ZNIEFF. Une seconde espèce est considéré comme patrimoniale, le Petit Mars Changeant qui est un papillon Déterminant de ZNIEFF. Ces 2 espèces, de par leur statut ont un enjeu patrimonial qualifié de faible, tandis que toutes les autres espèces sont considérées d’enjeu patrimonial négligeable.

Tableau 33 – Bio-évaluation patrimoniale des Insectes inventoriés

Groupe	Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Espèces déterminantes ZNIEFF NPdC	Enjeu patrimonial
Lépidoptères	Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Flambé	<i>Ipheclides podalirius</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Machaon	<i>Papilio machaon</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>			LC	LC	oui	faible

Groupe	Nom commun	Nom scientifique	Natura 2000	Protection nationale	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Espèces déterminantes ZNIEFF NPdC	Enjeu patrimonial
Lépidoptères	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Silène	<i>Brintesia circe</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC	-	négligeable
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Annexe II et IV	Article 2	LC	NT	oui	faible
Odonates	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Gomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC	LC	-	négligeable
Odonates	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>			LC	LC	-	négligeable
Orthoptères	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet des clairières	<i>Chrysocraon dispar</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet des Pins	<i>Gomphocerippus vagans</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>			4	-	-	négligeable
Orthoptères	OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>			4	-	-	négligeable

Légende Rhopalocères, Odonates et Orthoptères		
Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Annexe 2	Espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	Annexe 4	Espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	Article 2	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
	Article 3	Sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
Liste Rouge (SARDET E. & DEFAUT B., 2004)	1	Priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte
	2	Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction
	3	Priorité 3 : espèce menacée à surveiller
	4	Priorité 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances
	-	Espèce absente du territoire considéré
	♣	Espèce n'appartenant vraisemblablement pas au territoire considéré
	?	Espèce pour laquelle les informations manquent pour statuer
	HS	Espèce hors sujet (synanthrope)
Liste Rouge (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014) et Liste Rouge Bourgogne (DREAL Bourgogne France Comté 2015)	RE	Eteint
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
Espèces déterminantes en Bourgogne (DREAL Bourgogne France Comté, 2015)	Oui ou (-)	Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Bourgogne

Tableau 34 – Définition de l'enjeu écologique local

Nom	Enjeu patrimonial	Commentaire (INPN)	Enjeu écologique local
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Faible	Cette Libellule, protégée à l'échelle nationale, vit surtout en eau courante (notamment dans les parties calmes des grandes rivières aux rives plus ou moins boisées), parfois en eau stagnante (mares, étangs, lacs, anciennes gravières). La présence d'une lisière arborée lui est nécessaire car les larves vivent surtout dans les débris végétaux s'accumulant entre les racines d'arbres immergés à l'aplomb des rives, où elles chassent à l'affût. Les mâles patrouillent continuellement le long des rives sur des tronçons de 6 à 15 m ; notamment au niveau des secteurs ombragés et calmes, à la recherche des femelles qui viendraient y pondre. Sur le site, un mâle a été observé en patrouille le long de la ripisylve du ru du Bûchin.	Faible (=)
Petit Mars Changeant (<i>Apatura ilia</i>)	Faible	Ce grand papillon fréquente les habitats du Peuplier tremble, du Peuplier noir et des Saules. En effet, la femelle pond ses œufs un par un sur le dessus des feuilles des Peupliers et des Saules (plus rarement des Aulnes) en privilégiant les jeunes arbres. Les adultes apprécient particulièrement le miellat des pucerons et le jus des fruits bien mûrs. Sur le site, un seul individu a été observé au sein de la ripisylve localisé à l'ouest de la zone d'étude, composé de Frênes, d'Aulnes et de Saules.	Faible (=)

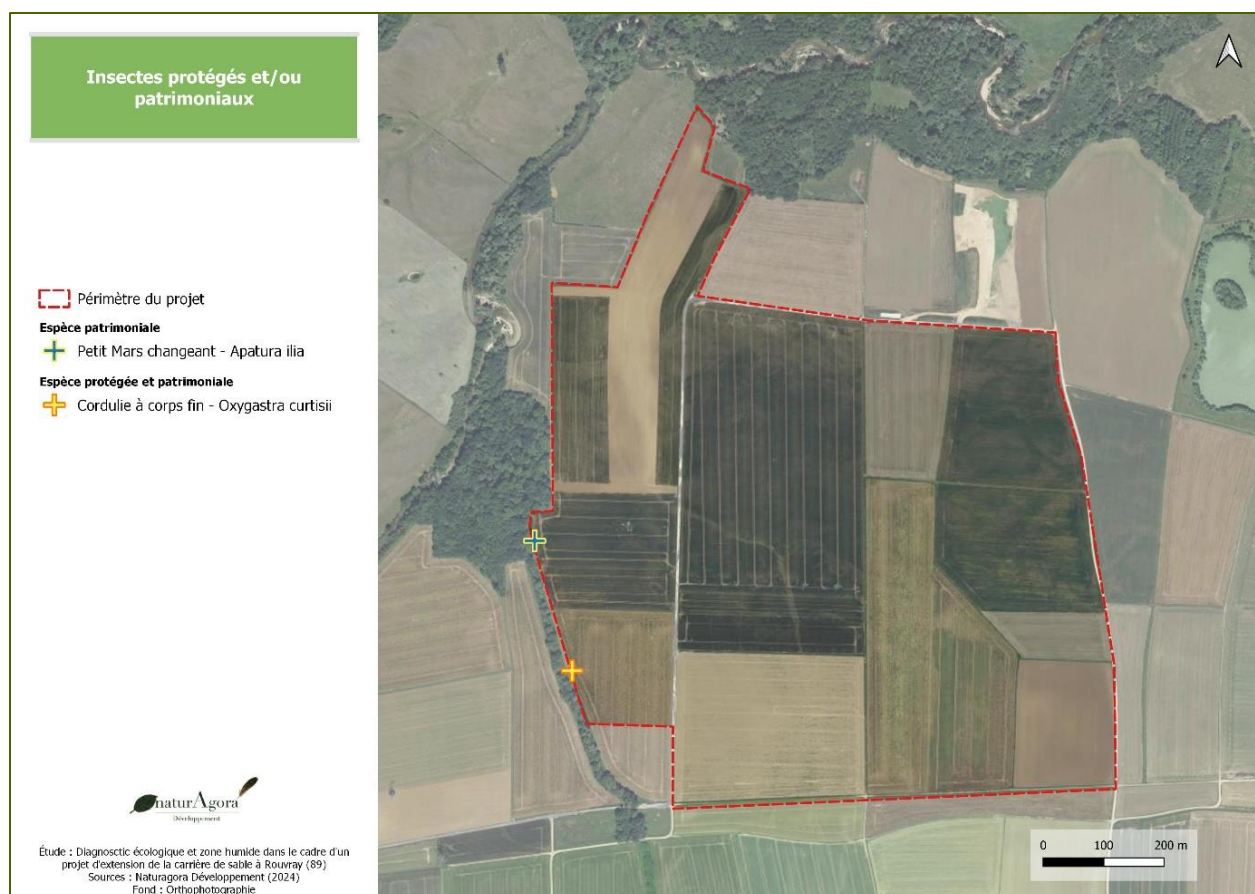


Figure 50 – Localisation des espèces patrimoniales et ou protégées du groupe des insectes

6.8.4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Tout au long de leur cycle biologique (œuf, chenille, chrysalide puis imago), les papillons sont étroitement associés aux espèces végétales. La ponte a généralement lieu sur une plante nourricière appelée plante hôte. La plupart des chenilles se nourrissent en effet des feuilles de cette dernière. Si certaines chenilles qualifiées de polyphage peuvent se nourrir sur de nombreuses plantes, d'autre au contraire sont dépendantes d'une famille de plantes, voire d'une seule espèce en particulier. D'une manière générale, les plantes de la famille des Graminées, les Légumineuses ou les plantains sont appréciées d'un grand nombre de papillons (on privilégiera les espèces poussant spontanément à celles semées ou ornementales). Durant leur phase de vie adulte, ils se nourrissent du nectar des certaines fleurs et participent à leur pollinisation. A ce titre la présence dans leur aire de déplacement d'habitats herbacés présentant une bonne diversité de plantes à fleurs est tout particulièrement intéressante pour ce groupe. Il existe donc un lien étroit entre la présence de plantes et celle des papillons, ce qui découle d'une interaction plus ou moins forte entre le papillon et son habitat.

Parmi les espèces de papillons présentes, on note de nombreuses espèces très communes, qui s'observent au sein d'une variété de milieux ouverts (Piérides, Azuré de la Bugrane, Demi-deuil, Fadet commun, Collier-de-corail, etc.), principalement observé au sein des espaces enherbés du périmètre

d'étude et des abords prairiaux mais également quelques espèces un peu plus spécialisées et typiques des habitats plus spécifiques telles que le Flambé, le Silène, le Petit Mars changeant qui affectionne les milieux plus arborés (bois clairs, lisières bien exposés, haies, pâtures buissonnantes, etc.) observés le long des ripisylves et en lisières des petits boisements en limite de zone d'étude. Ainsi, la plupart des papillons ont été observés au sein des quelques prairies/pâtures qui bordent le périmètre du projet, le long des haies et ripisylves et le long des bandes et chemins enherbés entre les cultures.



Figure 51 – Flambé (à gauche) et Hespérie du Dactyle (à droite)

Si les papillons sont plutôt dépendants de la présence d'espèces de plantes en particulier, les orthoptères sont quant à eux plus liés à la diversité de structure de l'habitat (type et hauteur de végétations, densité du couvert végétal, présence de sols nus, etc.). Parmi les espèces d'orthoptères, on note que la plupart des espèces sont ubiquistes et très commune telles que : le Criquet des pâtures, le Criquet duettiste, le Criquet mélodieux, etc., observés principalement au sein des espaces enherbés le long de cultures et des chemins. Certaines espèces sont un peu plus spécialisées comme le Caloptène italien, le caloptère ochracé, l'Oedipode turquoise, l'Oedipode emeraudine qui, sont inféodés aux espaces de sols nus et chauds et sont principalement observés sur la zone nord où le substrat sableux est apparent (à proximité de la carrière).

Les Odonates sont dépendants de la présence de milieux aquatiques pour assurer leur reproduction (ponte et croissance des larves). Des habitats aquatiques de différentes natures sont présents en périphérie immédiates du périmètre du projet, avec principalement le ru de Bûchin qui borde le site à l'ouest, les plans d'eau issu des extractions de la carrière au nord et quelques fossés qui traversent les cultures. Ainsi, les odonates observés n'ont pas la capacité de réaliser leur reproduction sur le périmètre d'étude, mais plutôt en périphérie immédiate notamment au sein des plans d'eau de la carrière et du ru. Il faut particulièrement noter la présence de la Cordulie à corps fin, espèce protégée et patrimoniale qui a été observée en patrouille le long du ru de Bûchin. Les Odonates utilisent néanmoins la zone d'étude pour se reposer, chasser de petits insectes au stades imagos et transiter le long des petits fossés et chemins enherbés pour rejoindre d'autres espaces aquatiques.



Figure 52 – Ru du Bûchin et sa ripisylve et sa bande enherbée favorables à l'entomofaune (à gauche) et habitats de types cultures peu favorable (à droite)

6.8.5 SYNTHÈSE

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 46 espèces dont 21 de rhopalocères, 13 espèces d'Orthoptères et 12 espèces d'Odonates sur la zone d'études, dont :

- 1 espèce d'intérêt communautaire (Cordulie à corps fin) ;
- 1 espèce protégée (Cordulie à corps fin) ;
- 2 espèces à enjeu écologique faible (Cordulie à corps fin et Petit Mars changeant) ;
- 44 espèces à enjeux écologiques négligeables (communes et non menacées).

Le périmètre du projet possède des habitats ouverts, principalement des cultures, peu favorables aux insectes. Néanmoins, la présence des habitats situés en périphérie sont plus diversifiés et permettent l'observation d'une richesse spécifique moyenne pour les 3 groupes étudiés, avec la présence d'une espèce protégée : la Cordulie à corps fin, inféodés au ru et à sa ripisylve. Si la plupart des insectes ont été observé au sein des espaces enherbés, de nombreux orthoptères non patrimoniaux sont également liés à la présence de zones de sols nus sableuse, en lien direct avec la carrière. **Les enjeux écologiques sont donc évalués faibles** détaillés dans la carte suivante.

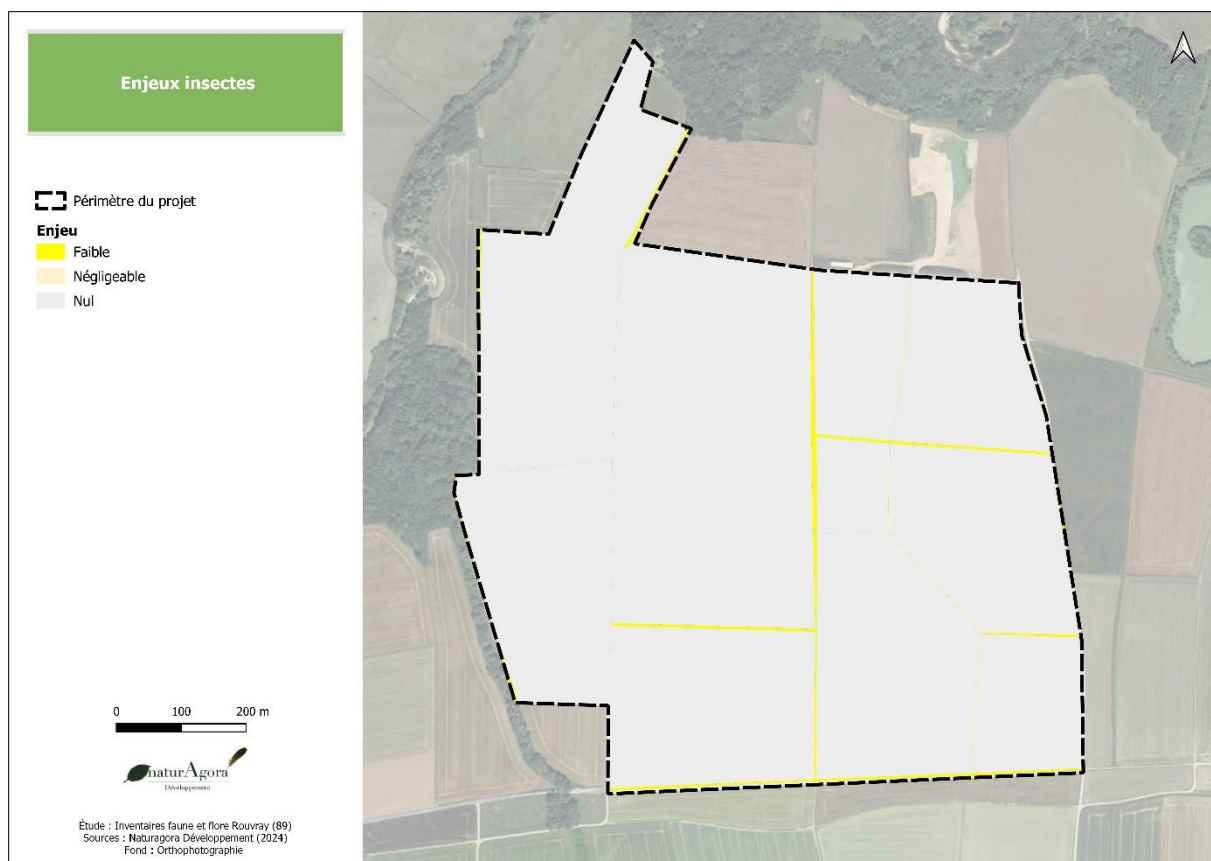


Figure 53 – Localisation des enjeux écologiques pour les Insectes

6.9 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

Le site accueillant potentiellement le projet d'extension de la carrière est ancré au cœur d'un paysage agricole composé de parcelles mise en culture avec des essences variées, et séparées par des chemins et fossés. De ce fait, le site est relativement homogène. Se trouve à proximité immédiate, une petite carrière dont une partie est en eau et l'autre est toujours exploitée, deux cours d'eau bordés par leur ripisylves et boisement rivulaire, ainsi qu'une petite prairie pâturée par des bovins. Au total, 13 sites naturels remarquables sont répertoriés dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP, dont plusieurs semblent être en interaction avec le projet, témoignant de la richesse du patrimoine naturel du territoire. Rappelons que le nord de la ZIP accueillant le projet est partiellement situé dans 3 sites ZNIEFF. Enfin, la ZIP se trouve dans 2 éléments de la trame verte et bleue : un corridor à enjeu régional à préserver ou à restaurer (notamment couloir de migration des Oiseaux) et un cours d'eau principal (le Serin). **Ainsi, la ZIP est ancrée dans un territoire où le patrimoine naturel est très intéressant.**

Globalement, la ZIP est principalement composée de cultures, habitat assez peu attractif pour la faune et la flore. Néanmoins, de nombreux habitats présents aux abords immédiats, ont des enjeux patrimoniaux et écologiques importants, pour la qualité des habitats eux-mêmes et/ou pour leurs capacités d'accueil vis-à-vis de la faune et de la flore.

Ainsi, l'étude des habitats naturels du secteur a permis d'identifier un habitat à enjeu patrimonial et écologique local fort, à l'extérieur de la ZIP, bordant celle-ci à l'ouest : il s'agit de la ripisylve de Frêne et d'Aulne qui se développe le long du ru à l'ouest, qui constitue un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Concernant la flore, aucune espèce n'est protégée ou d'intérêt communautaire. Seules deux espèces présentent dans la ZIP en bordure, ont un enjeu écologique faible : la Picride fausse Vipérine (*Helminthotheca echinoides*), et la Luzerne cultivée (*Medicago sativa*). Deux autres espèces localisées en dehors de la ZIP, présentent un enjeu patrimonial faible ou modéré : le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*) et l'Onopordon faux-acanthe (*Onopordum acanthium*) respectivement.

Il en est de même pour la faune, comme le révèlent tous les inventaires ayant recensées de nombreuses espèces, celles-ci étant inféodées principalement aux nombreux habitats jouxtant la ZIP et non aux quelques habitats présents dans la ZIP. Ainsi, 76 espèces d'Oiseaux ont été recensées durant un cycle de vie complet. Cette forte richesse spécifique est liée au contexte paysager dans lequel se trouve la ZIP, ainsi qu'au contexte géographique de celle-ci qui est située dans un couloir migratoire, qu'à l'attractivité des habitats présents au sein de la ZIP qui eux, sont peu diversifiés et assez peu exploités par l'avifaune. Cependant, les parcelles agricoles restent tout de même favorables à quelques espèces d'oiseaux, et notamment des espèces à enjeu (Linotte mélodieuse, Alouette des champs, Bruant jaune). Dans la ZIP, sont également présents des rapaces tel que les Milans royal et noir ainsi que la Buse variable. A noter que les enjeux sont plus élevés en période de nidification et de migration du fait de la présence d'espèces protégées et patrimoniales. Parmi les Mammifères, l'étude des Chiroptères a révélé la présence de 14 espèces au sein de la ZIP et des abords immédiats. Tout comme pour les Oiseaux, la grande majorité des espèces contactées semblent exploiter les habitats entourant la ZIP, et seules 4 espèces exploitent vraiment la ZIP pour y chasser : Le Grand murin, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Concernant les autres Mammifères terrestres, les inventaires ont révélé la présence de 5 espèces, toutes communes et non menacées. Les mammifères terrestres inventoriés sont tous des espèces classiquement observées dans les paysages

agricoles ouverts parsemés de petits boisements. Les secteurs boisés et arbustifs constituent des zones refuges pour le Chevreuil, le Sanglier ainsi que le Blaireau. Le Lièvre d'Europe et le Renard occupent quant à eux, les milieux plus ouverts (prairies, cultures). L'étude des 3 principaux groupes d'Insectes à permis d'inventorier 46 espèces, dont 21 Rhopalocères, 13 Orthoptères et 12 Odonates. Au sein de la ZIP strictement, peu d'espèces ont été contactée du fait de la faible diversité d'habitats. La majorité des espèces d'Insectes a été contactée dans les habitats périphériques, avec la présence d'une espèce protégée : la Cordulie à corps fin, inféodés au ru et à sa ripisylve. Si la plupart des insectes ont été observé au sein des espaces enherbées, de nombreux orthoptères non patrimoniaux sont également liés à la présence de zones de sols nus sableuse, en lien direct avec la carrière.

La mise en culture de la majorité des parcelles de la ZIP a tendance à réduire les surfaces d'habitats favorables pour les Reptiles. Ainsi, seul le Lézard des murailles, une espèce ubiquiste et commensale de l'Homme, y a été observé, principalement lié à la présence des habitats aux abords de la carrière de sable. L'espèce, comme tous les reptiles est protégée, mais elle n'est pas patrimoniale. Enfin, l'étude des Amphibiens a mis en évidence la présence de 2 espèces (la Grenouille agile et la Rainette verte) et d'un groupe d'espèces (les Grenouilles vertes, *Pelophylax* sp.), tous contactés à l'extérieur de la ZIP, dans la ripisylve et les étangs présents aux alentours.

Tableau 35 - Synthèse des enjeux écologiques locaux dans la ZIP et ses abords immédiats

Groupe	Description	Habitats / espèces	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Habitats naturels	11 habitats inventoriés, dont : 3 d'intérêt communautaire ; 0 protégé 3 d'intérêt patrimonial	Ripisylve de Frêne et d'Aulne	Fort	Nul
		Chênaies-frênaies fraîches, Prairie de fauche	Modéré	Nul
		Autres habitats communs et non menacés	Négligeable	Négligeable
Flore	97 espèces inventoriées, dont : 0 d'intérêt communautaire ; 0 espèce protégée ; 4 espèce patrimoniale	Onopordon faux-acanthe	Modéré	Nul
		Cerfeuil des bois,	Faible	Nul
		Picride fausse Vipérine, Luzerne cultivé	Faible	Faible
Oiseaux	76 espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées dont : 8 d'intérêt communautaire ; 58 espèces protégées ; 22 espèces patrimoniales.	5 espèces : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal	Modéré	Modéré
		14 espèces : Aigrette garzette, Alouette des champs, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Grand Cormoran, Grande Aigrette, Grue cendrée, Hirondelle de rivage, Mésange à longue queue, Pic épeichette, Spatule blanche, Tourterelle des bois, Traquet motteux, Vanneau huppé	Faible	Faible
		54 espèces communes et non menacées	Négligeable	Négligeable

Groupe	Description	Habitats / espèces	Enjeu écologique local dans la ZIP et ses abords	Enjeu écologique local dans la ZIP
Amphibiens	2 espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens inventoriée, dont : 0 d'intérêt communautaire ; - Toutes espèces protégées ; - Toutes espèce patrimoniale	Grenouille agile, Rainette verte, groupe des Grenouilles vertes (<i>Pelophylax</i> sp.)	Faible	Nul
Reptiles	1 espèce de reptiles inventoriée, dont : 0 d'intérêt communautaire ; 1 espèce protégée ; 0 espèce patrimoniale	Lézard des murailles	Négligeable	Négligeable
Mammifères	5 espèces de Mammifères inventoriées, dont : 0 d'intérêt communautaire ; 0 espèce protégée ; 0 espèce patrimoniale	5 espèces communes et non menacées	Négligeable	Négligeable
Chiroptères	14 espèces de Chiroptères inventoriées, dont : 0 d'intérêt communautaire ; 14 protégées ; 10 patrimoniales.	Grand rhinolophe	Fort	Négligeable
		Noctule commune	Modéré	Modéré
		Grande noctule, Murin de Daubenton	Modéré	Négligeable
		Grand murin, Pipistrelle commune, Sérotine commune	Faible	Faible
		Murin de Daubenton, Petit rhinolophe,	Faible	Négligeable
		Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius	Négligeable	Négligeable
Insectes	46 espèces d'insectes inventoriées dont : 1 d'intérêt communautaire (Cordulie à corp fin) ; - Aucune espèce protégée ; 2 espèces patrimoniales.	Cordulie à corps fin, Petit Mars changeant	Faible	Négligeable
		44 espèces communes et non menacées	Négligeable	Négligeable

La cartographie ci-après localise précisément les enjeux écologiques globaux, tous groupes confondus, présents dans le périmètre du projet ayant fait l'objet des inventaires, ainsi qu'aux alentours immédiats (Figure 54).

Les enjeux écologiques modérés sont localisés dans la ZIP dans plusieurs habitats :

- Dans les « végétations adventices des cultures » du fait de la présence de l'espèce végétale Onopordon faux-acanthe, mais aussi du Milan noir, royale, de la Linotte mélodieuse, ainsi que de la Noctule commune qui y chasse ;
- Dans les « cultures » du fait de la présence du Milan noir, royale, de la Linotte mélodieuse, ainsi que de la Noctule commune qui y chasse ;
- Dans les « Friches mésohygrophiles nitrophile », habitat exploité par la Noctule commune qui y chasse.

Aux abords immédiats de la ZIP, plusieurs habitats présentent des enjeux écologiques forts : il s'agit de la « Ripisylve de frêne et d'Aulne » pour l'enjeu de l'habitat lui-même, mais aussi des « Chênaies-frênaies fraîches » et « prairie de fauche » qui sont exploités par le Grand rhinolophe qui y chasse. Les autres habitats présents autour de la ZIP (les Friches, le Ru, la carrière) présentent des enjeux écologiques modérés car ils sont exploités par des espèces à enjeu patrimonial modéré (classés vulnérable et/ou rare en région) : Noctule commune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royale.

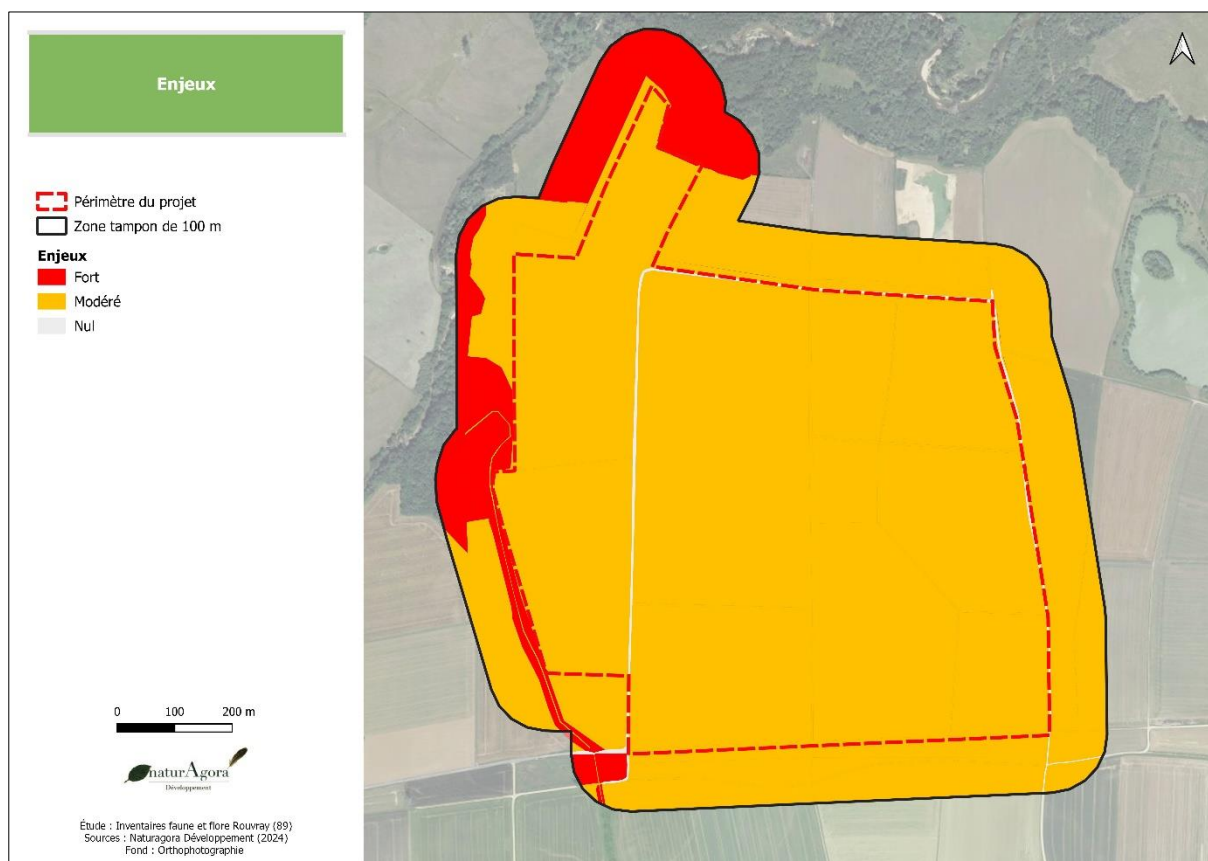


Figure 54 - Cartographie des enjeux

7 DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

7.1 BIBLIOGRAPHIE

Une analyse du réseau RAMSAR a été réalisée. Pour rappel, la convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui offre un cadre à la conservation et la mise en valeur des zones humides et de leurs ressources. Son objectif est d'élaborer et de faire vivre un réseau international primordial pour la biodiversité mondiale. Le réseau français est composé de 50 sites Ramsar et couvre désormais plus de 3,6 millions d'hectares répartis sur 38 sites en métropole et 12 en outre-mer. Le site RAMSAR le plus proche est situé en dehors de la zone tampon de 10 km et ne semble pas en interaction avec le site faisant l'objet de ce projet. Il s'agit du site RAMSAR « Etangs De La Champagne Humide » situé à 50 km du site d'étude.

Les enveloppes des Zones à Dominante Humide (ZDH) ont été répertoriées dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie et cartographiées au 1/50 000. Pour établir ces ZDH, un masque a tout d'abord été réalisé à partir de cartographies existantes (ZNIEFF, PNR, Natura 2000, etc) et de données de terrain ; puis, à l'intérieur de ce masque, la cartographie des ZDH a été établie à partir de photographies aériennes et de contrôles de terrain. Les zones à dominante humide sont à considérer comme une « enveloppe d'alerte » délimitant de grands ensembles significatifs à fortes probabilité de présence de zones humides. Les délimitations précises et réglementaires des zones humides sont quant à elles à réaliser selon les règles de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le site d'étude est directement concerné par une ZDH qui borde le côté ouest du projet. Cette ZDH est liée à la présence du cours d'eau le Serein. Idem, des ZDH sont présents dans les abords immédiats du projet, et suivent le Serein (Figure 55).

En complément, une analyse des zones potentiellement humides a été réalisée à l'échelle de la France par le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH), analyse mise à disposition sur le portail d'information géographique de l'UMRSAS INRAE Institut Agro (GEOSAS). Cette analyse aboutie à 6 catégories d'enveloppes :

- Les milieux non humides
- Les milieux humides : potentialités assez fortes
- Les milieux humides : potentialités fortes
- Les milieux humides : potentialités très fortes
- Les plans d'eau
- Et les estrans

Les résultats sont similaires à ceux de l'Agence de l'eau. Ainsi, une grosse enveloppe de milieux potentiellement humides se situe au sein même du projet, notées « probabilité assez forte à très forte » (Figure 56Figure 20).

La probabilité de présence de zones humides est donc estimée à assez forte, bien que la situation mériterait d'être clarifiée. Pour rappel, il convient de préciser que ces couches d'alertes ne renseignent pas sur la présence d'une zone humide réelle (ou effective) à un échelon parcellaire.

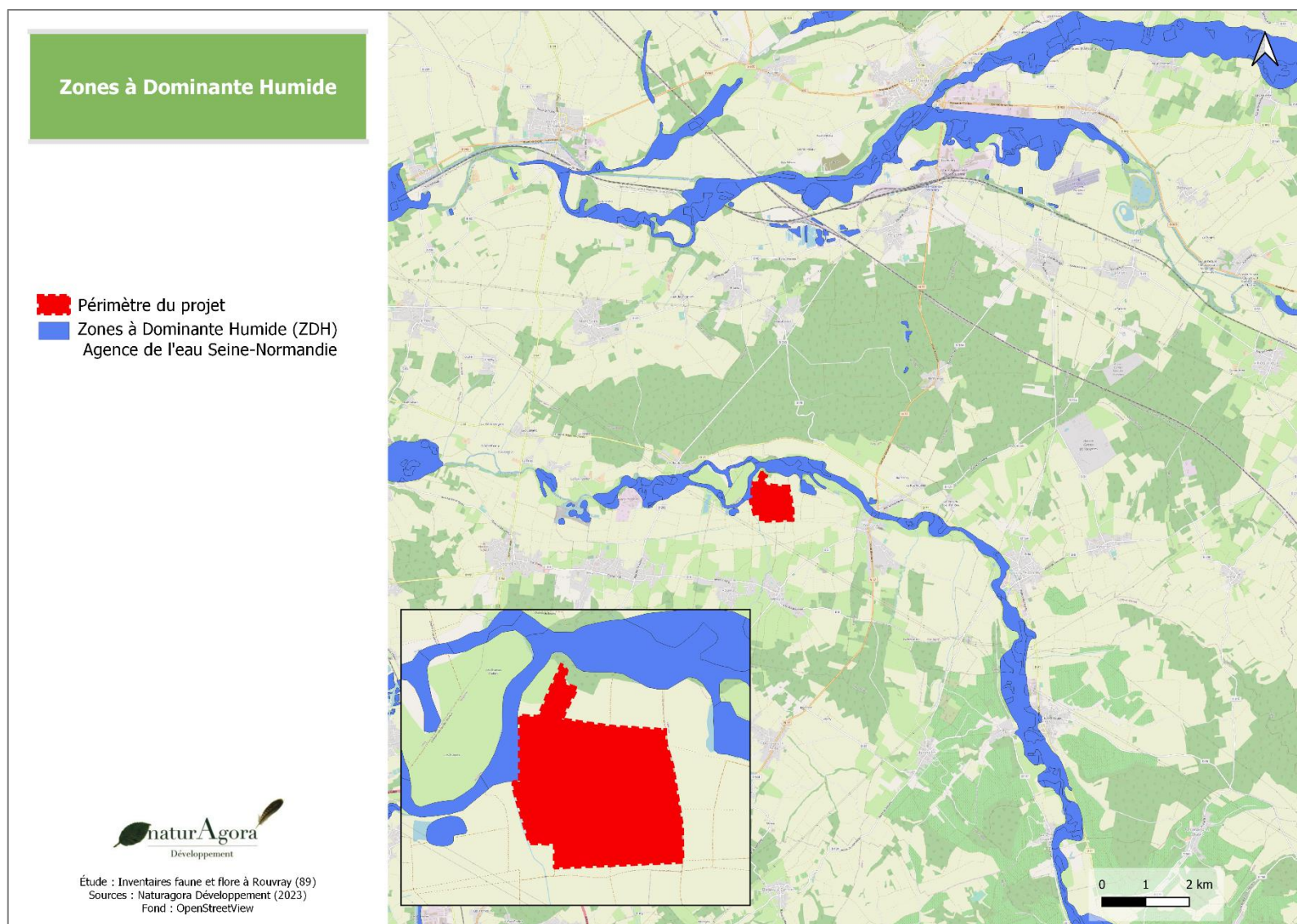


Figure 55 - Zones à dominante humide (sources : Agence de l'eau Seine-Normandie, échelle de consultation : 1/100 000e)

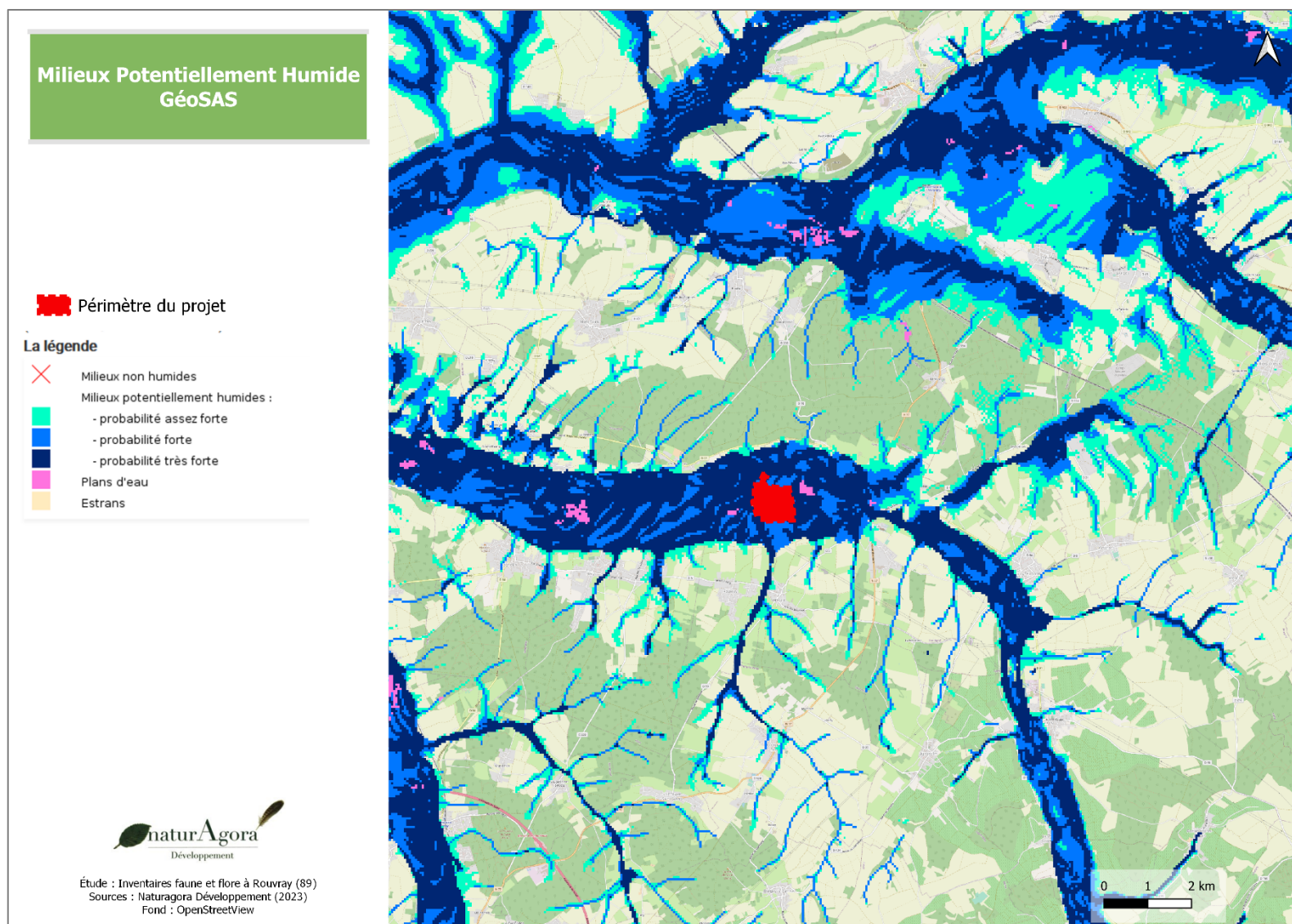


Figure 56 - Zones humides potentielles (sources : Agrocampus Ouest)

7.2 CALENDRIER DES PROSPECTIONS

Les prospections réalisées dans le cadre de cette étude se sont déroulées selon le calendrier suivant :

Tableau 36 - Calendrier des prospections

Dates de passage	Flore / Habitats	Pédologie	Conditions météorologiques
23/03/2023		X	/
04/05/2023	X		Ensoleillé
23/06/2023	X		Ensoleillé
19/04/2024		X	/

7.3 CRITERE FLORISTIQUE

7.3.1 EXAMEN DES HABITATS

La ZIP définie en 2023 se compose de plusieurs cultures desservies par des chemins dont certains sont enherbés. Un fossé traverse ces cultures à l'est. Plusieurs petits talus herbacés sont présents au nord ainsi qu'une prairie. La limite ouest est marquée par le passage du ru de Bûchin, le long duquel s'étend une ripisylve menant à un boisement. Les habitats étant extrêmement homogènes, 12 relevés phytosociologiques ont été réalisés au sein des 73 ha de la ZIP.

Les habitats naturels sont décrits dans la partie suivante sous forme de fiches synthétiques. Chaque habitat est associé à un nom et un code EUNIS (European Nature Information System), il s'agit de la typologie en vigueur à l'échelle européenne pour identifier et nommer des habitats.



Figure 57 - Localisation des relevés floristiques

Ripisylve de Frêne et d'Aulne			
Typologie EUNIS	G1.21 Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux		
Correspondance Natura 2000	91E0* Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *		
Correspondance phytosociologie	<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>		
Surface approximative	0,002 ha (0,003% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Fort	Enjeu écologique local	Fort

Le long du ru de Bûchin, on trouve une ripisylve composée de Frêne (*Fraxinus excelsior*), d'Aulne (*Alnus glutinosa*) et de Saule blanc (*Salix alba*). La strate herbacée est composée d'Alliaire (*Alliaria petiolata*), d'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Renoncule (*Ranunculus auricomus*), Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), ... Cette végétation caractéristique des ruisselets et rivières, n'a pas une grande étendue spatiale.

Ce type de végétation est généralement issu de l'évolution spontanée d'habitat de type mégaphorbiaie. L'abondance du Frêne voire du Chêne pédonculé, vient avec la maturation naturelle de l'habitat.

C'est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire s'apparentant au 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *. En effet ce type d'habitat qui a beaucoup souffert de la déforestation par le passé, est d'une grande richesse écologique : il joue un rôle dans la fonctionnalité de l'écosystème, la fixation des berges, c'est un corridor écologique offrant de nombreuses niches écologiques à la faune.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local fort lui est attribué.

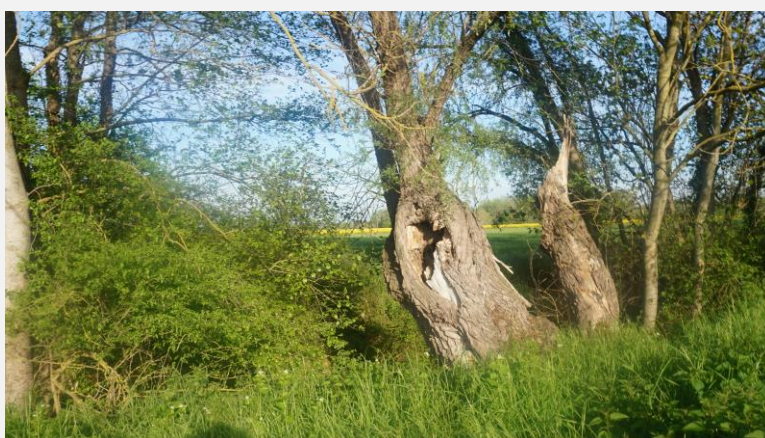


Figure 58 – Ripisylve

Chênaies-frênaies fraîches			
Typologie EUNIS	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus		
Correspondance Natura 2000	9160-2 Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée		
Correspondance phytosociologie	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>		
Surface approximative	0,0008 ha (0,001% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Modéré	Enjeu écologique local	Modéré

C'est un boisement de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), avec une strate arbustive à Noisetier (*Corylus avellana*). La strate herbacée est caractéristique des boisements frais : Lierre grimpant (*Hedera helix*), Ficaire (*Ficaria verna*), Laiche des bois (*Carex sylvatica*), ...

Ce type de boisement est généralement issu d'une phase pionnière à Frêne et Aulne ou Erable sycomore et reste ensuite assez stable.

C'est un habitat d'intérêt communautaire connu pour sa richesse floristique. Un enjeu écologique local modéré lui a été attribué.



Figure 59 – Chênaie frênaie fraîche

Prairie de fauche			
Typologie EUNIS	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		
Correspondance Natura 2000	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
Correspondance phytosociologie	<i>Arrhenatherion elatioris</i>		
Surface approximative	0,03 ha (0,05% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Modéré	Enjeu écologique local	Modéré

Il s'agit d'une prairie de fauche à Ray-grass (*Lolium perenne*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Luzerne tachetée (*Medicago arabica*), ...

C'est un habitat qui se maintient tant que la fauche est pratiquée. La dynamique naturelle étant d'évoluer progressivement vers le boisement en passant par des stades de fourrés arbustifs.

Ce type d'habitat d'intérêt communautaire, a été durement touché par l'intensification agricole et lorsqu'il n'est pas trop dégradé par des amendements, il se compose d'une flore riche.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local modéré lui est attribué.



Figure 60 – Prairie de fauche

Végétations adventices des cultures

Typologie EUNIS	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Veronico agrestis</i> - <i>Euphorbion pepli</i>		
Surface approximative	1,17 ha (1,6% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Ce sont des végétations sous forme de linéaires, le long des chemins herbacés et en bordure des cultures. La végétation se compose de diverses espèces commensales des cultures : Mouron des oiseaux (*Stellaria media*), Véronique à feuille de lierre (*Veronica hederifolia*), Lamier pourpre (*Lamium purpureum*) ...

Ce type de végétation qui évolue à la marge des cultures est dépendant de la gestion humaine. En cas d'abandon de la gestion il s'embroussaille rapidement.

Les adventices des cultures forment des communautés plus intéressantes lors qu'elles s'inscrivent dans des systèmes de cultures extensives permettant l'expression de messicoles souvent devenues rares. Ici l'habitat n'abrite pas espèces patrimoniales et est caractéristique des cultures hypertrophes.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable est attribué à l'habitat.



Figure 61 – Végétations adventices des cultures

Friche nitrophile			
Typologie EUNIS	E5.1 Végétations herbacées anthropiques		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Sisymbrium officinalis</i>		
Surface approximative	0,07 ha alentours (0% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Les quelques talus au nord de la zone d'étude permettent le développement de végétation de friche dominée par le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), accompagné d'autres espèces de friche : Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), Herbe aux chantres (*Sisymbrium officinale*).

C'est une végétation qui évolue spontanément vers l'embroussaillage. Elle est fauchée sur le périmètre d'études ce qui permet son maintien à un stade de friche.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable lui est attribué.



Figure 62 – Friche sur talus

Friche mésohygrophile nitrophile			
Typologie EUNIS	E5.1 Végétations herbacées anthropiques		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Arction lappae</i>		
Surface approximative	0,16 ha (0,22% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Cette végétation s'établit dans le grand fossé qui traverse le périmètre du projet. La végétation est toujours composée d'espèces de friche, le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) se développe assez bien en haut de berge mais avec un caractère nitrophile marqué par le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie (*Urtica dioica*) dans le fond du fossé.

Ces communautés ont une dynamique naturelle qui les fait tendre vers l'embroussaillage.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable lui est attribué.



Figure 63 – Fossé avec friche mésohygrophile

Friche mésoxérophile			
Typologie EUNIS	I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces		
Correspondance Natura 2000	/		
Correspondance phytosociologie	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>		
Surface approximative	0,2 ha alentours (0% du périmètre du projet)		
Enjeu patrimonial	Négligeable	Enjeu écologique local	Négligeable

Les talus situés le long de la carrière au nord, hors du périmètre du projet, sont composés de Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), Picride fausse vipérine (*Helminthotheca echioides*), Laitue sarricole (*Lactuca serriola*), ...

Cette friche un peu plus sèche est elle aussi, spontanément colonisée par les arbustes dans sa dynamique naturelle.

Un enjeu écologique patrimonial et écologique local négligeable lui est attribué.



Figure 64 – Friche sèche

Tableau 37- Synthèse des statuts des habitats recensés

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Correspondance phyto	Directive habitat	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Rareté	Menace	Zone Humide	Enjeu patrimonial	Enjeu écologique local
Boisements et fourrés												
Ripisylve de Frêne et d'Aulne	G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>	91E0*	0,002	0,003%	0,8	/	/	H	Fort	Fort
Chênaies-frênaies fraîches	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2 Chênaies-charmaies	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	9160-2	0,0008	0,001%	1,3	/	/	p.	Modéré	Modéré
Milieux ouverts à semi-ouverts												
Prairie de fauche	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2 Prairies de fauche de basse altitude	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	6510	0,03	0,05%	0,4	/	/	p.	Modéré	Modéré

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Correspondance phyto	Directive habitat	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Rareté	Menace	Zone Humide	Enjeu patrimonial	Enjeu écologique local
Végétations adventices des cultures	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	87.1 Terrains en friche	<i>Veronica agrestis</i> - <i>Euphorbia peplis</i>	/	1,17	1,6%	1,6	/	/	p.	Négligeable	Négligeable
Friche nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	<i>Sisymbrium officinalis</i>	/	0	0%	0,07	/	/	p.	Négligeable	Négligeable
Friche mésohygrophile nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	<i>Arctium lappae</i>	/	0,16	0,22%	0,1	/	/	p.	Négligeable	Négligeable

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Correspondance phyto	Directive habitat	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Rareté	Menace	Zone Humide	Enjeu patrimonial	Enjeu écologique local
Friche mésoxérophile	I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 Terrains en friche	<i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i>	/	0	0%	0,2	/	/	p.	Négligeable	Négligeable
Habitats aquatiques												
Ru	/	/	/	/	0	0%	0,1	/	/	/	Négligeable	Négligeable
Autre												
Culture	I1.1 Monocultures intensives	82.11 Grandes cultures	/	/	71	97%	75	/	/	/	Nul	Nul
Chemin	/	/	/	/	0,56	0,7%	0,9	/	/	/	Nul	Nul
Carrière	/	/	/	/	0	0%	0,1	/	/	/	Nul	Nul

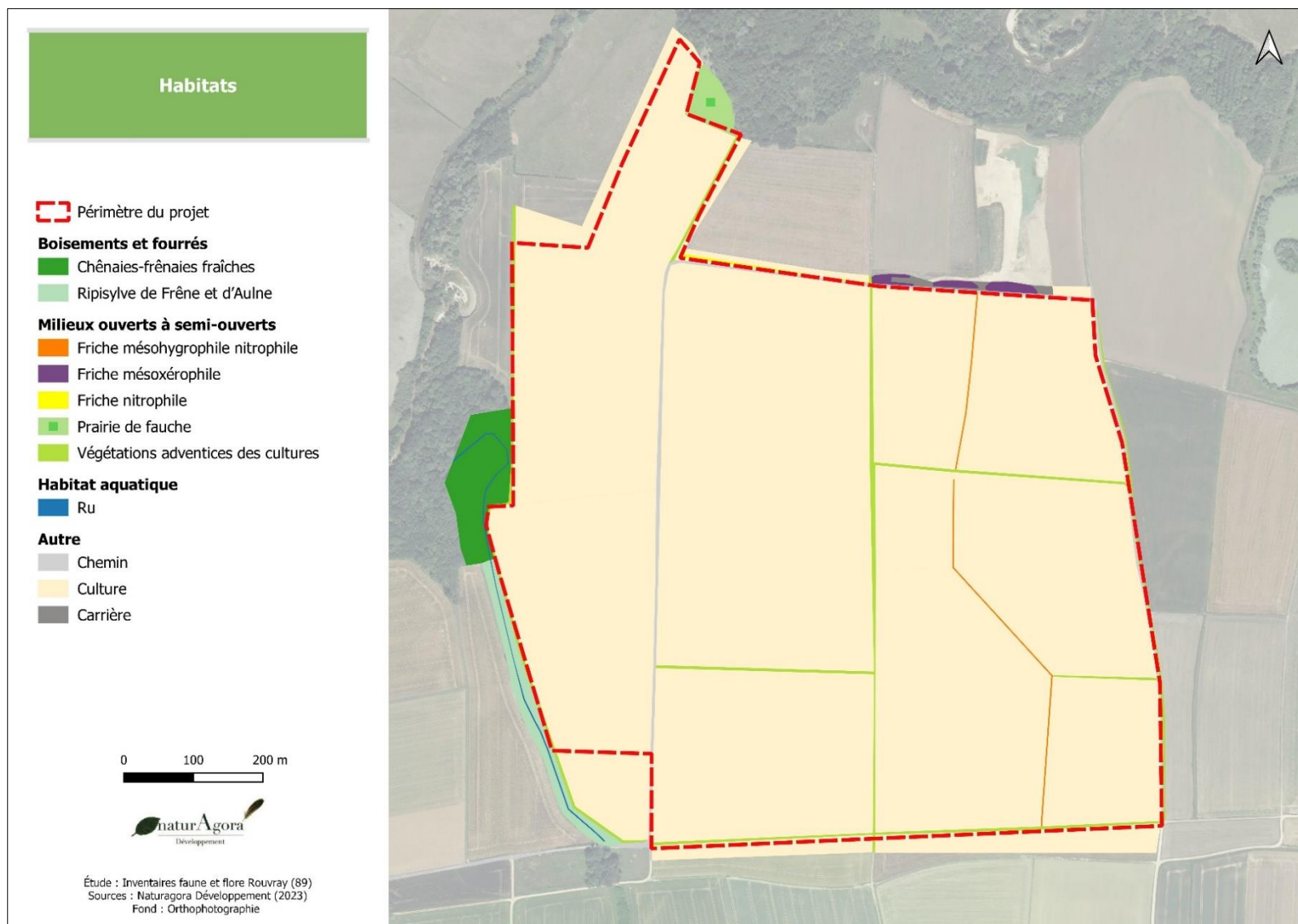


Figure 65-Cartographie des habitats

7.3.2 ANALYSE DES HABITATS

L'ensemble des habitats identifiés sont alors analysés afin d'identifier leur spécificité par rapport aux zones humides. Ainsi, seul un des habitats naturels recensés est directement indicateur de zone humides d'après l'arrêté de 2008 : il s'agit de la Ripisylve de Frêne et d'Aulne. Les habitats notés « / » ne sont pas caractéristiques de zone humide. Quant aux habitats cotés « p » : pro-parte, un examen des espèces est nécessaire pour vérifier s'ils sont ou non caractéristiques de zones humides.

Tableau 38- Habitats recensés et correspondance zones humide

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Zone Humide
Ripisylve de Frêne et d'Aulne	G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	0,002	0,003%	0,8	H
Chênaies-frênaies fraîches	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2 Chênaies-charmaies	0,0008	0,001%	1,3	p.
Prairie de fauche	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2 Prairies de fauche de basse altitude	0,03	0,05%	0,4	p.
Végétations adventices des cultures	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	87.1 Terrains en friche	1,17	1,6%	1,6	p.

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Zone Humide
Friche nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	0	0%	0,07	p.
Friche mésohygrophile nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	0,16	0,22%	0,1	p.
Friche mésoxérophile	I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 Terrains en friche	0	0%	0,2	p.
Ru	/	/	0	0%	0,1	/
Culture	I1.1 Monocultures intensives	82.11 Grandes cultures	71	97%	75	/
Chemin	/	/	0,56	0,7%	0,9	/
Carrière	/	/	0	0%	0,1	/

7.3.3 ANALYSE DES ESPECES

L'ensemble des habitats côté « p. » sont examinés ici, afin d'y étudier les espèces floristiques qui les composent. Comme le montre le tableau ci-dessous, l'examen des espèces montre qu'aucun habitat coté : « p. » n'est dominé par une flore hygrophile : ces habitats ne sont donc pas caractéristiques de zone humide.

Tableau 39 – Espèces recensées et correspondance zones humide

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Zone Humide	Commentaires flore hygrophile
Ripisylve de Frêne et d'Aulne	G1.21 Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	0,002	0,003%	0,8	H	Habitat directement indicateur de Zone humide
Chênaies-frênaies fraîches	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à Quercus, Fraxinus et Carpinus betulus	41.2 Chênaies-charmaies	0,0008	0,001%	1,3	p.	Une espèce caractéristique de zone humide recensée : Patience agglomérée (<i>Rumex conglomeratus</i>). Son abondance et son recouvrement de sont pas suffisant pour considérer l'habitat comme humide. L'habitat n'est pas considéré comme humide sur critère floristique
Prairie de fauche	E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2 Prairies de fauche de basse altitude	0,03	0,05%	0,4	p.	Aucune espèce caractéristique de zone humide recensée. L'habitat n'est pas considéré comme humide sur critère floristique

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Zone Humide	Commentaires flore hygrophile
Végétations adventices des cultures	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	87.1 Terrains en friche	1,17	1,6%	1,6	p.	Une espèce caractéristique de zone humide recensée : Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>). Son abondance et son recouvrement de sont pas suffisant pour considérer l'habitat comme humide. L'habitat n'est pas considéré comme humide sur critère floristique
Friche nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	0	0%	0,07	p.	Aucune espèce caractéristique de zone humide recensée. L'habitat n'est pas considéré comme humide sur critère floristique
Friche mésohygrophile nitrophile	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	87.2 Zones rudérales	0,16	0,22%	0,1	p.	Aucune espèce caractéristique de zone humide recensée. L'habitat n'est pas considéré comme humide sur critère floristique
Friche mésoxérophile	I1.53 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 Terrains en friche	0	0%	0,2	p.	Aucune espèce caractéristique de zone humide recensée. L'habitat n'est pas considéré comme humide sur critère floristique
Ru	/	/	0	0%	0,1	/	/
Culture	I1.1 Monocultures intensives	82.11 Grandes cultures	71	97%	75	/	/
Chemin	/	/	0,56	0,7%	0,9	/	/

Nom de l'Habitat	Typologie EUNIS	Correspondance Corine biotope	Surface approximative périmètre du projet (ha)	% de recouvrement (approximatif) périmètre du projet	Surface approximative périmètre alentours (ha)	Zone Humide	Commentaires flore hygrophile
Carrière	/	/	0	0%	0,1	/	/

7.3.4 CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE « VEGETATION »

Après examen botanique, un seul habitat ressort comme caractéristique de zone humide selon le critère végétation : « Ripisylve de Frêne et d’Aulne ». La cartographie ci-dessous localise les zones humides d’après le critère botanique : cet habitat est présent en dehors de la ZIP, bordant le périmètre au sud-ouest. Cette cartographie pourra être complétée des zones humides sur critère pédologique qui peuvent éventuellement ressortir de l’analyse pédologique. A noter que les parcelles 1, 2, 66, 161 et 162 faisant nouvellement partie du périmètre d’extension final validé en 2024 après que les inventaires botaniques aient eu lieu, n’ont pas été étudiées ici. Toutefois, lors des passages du botanistes sur site en 2023, la parcelle 1 était exploitée (carrière) avec un étang, et les parcelles 2, 66, 161 et 162 étaient en culture. Ainsi, il est fort probable qu’à l’instar des cultures présentes dans la ZIP étudiée, aucune végétation caractéristique de zone humide effective n’y soit présente.

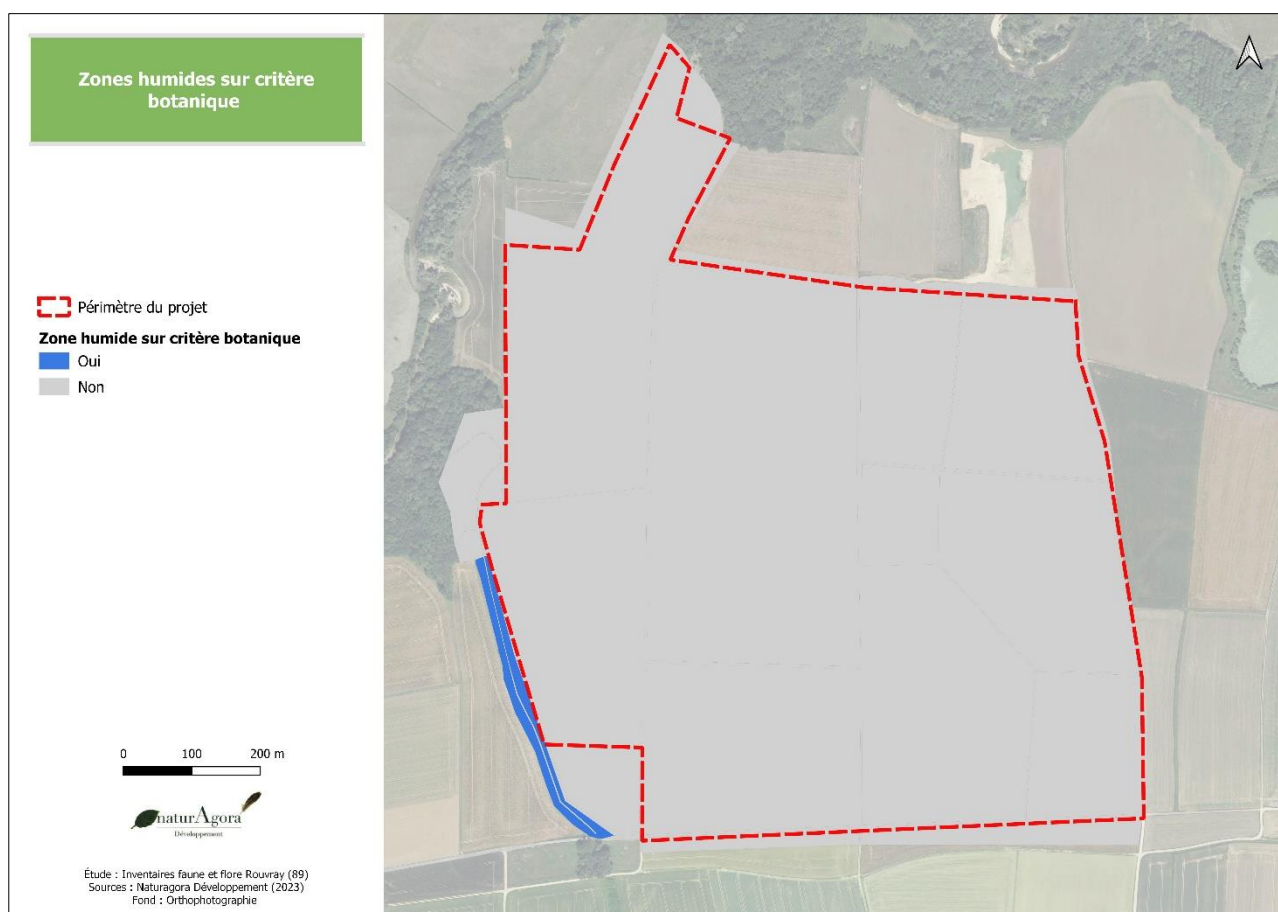


Figure 66 - Cartographie des zones humides selon le critère botanique

7.4 ÉTUDE PEDOLOGIQUE

7.4.1 CONTEXTE

Le site d'étude se situe sur les formations géologiques quaternaires des alluvions modernes et anciennes (Fzy) de la vallée du Serein. Il se trouve immédiatement au sud du cours d'eau, au niveau de la grande plaine alluviale de ce dernier. (Figure 67). La nature des alluvions peut être très variable, allant de cailloutis calcaires aplatis bien calibrés à des argiles noires riches en débris végétaux. Les sondages réalisés sur le site montre qu'ils se caractérisent par une couverture limono-argileuse, d'épaisseur variable, reposant sur un lit de cailloux hétérogènes, de granulométrie centimétrique (Figure 68).

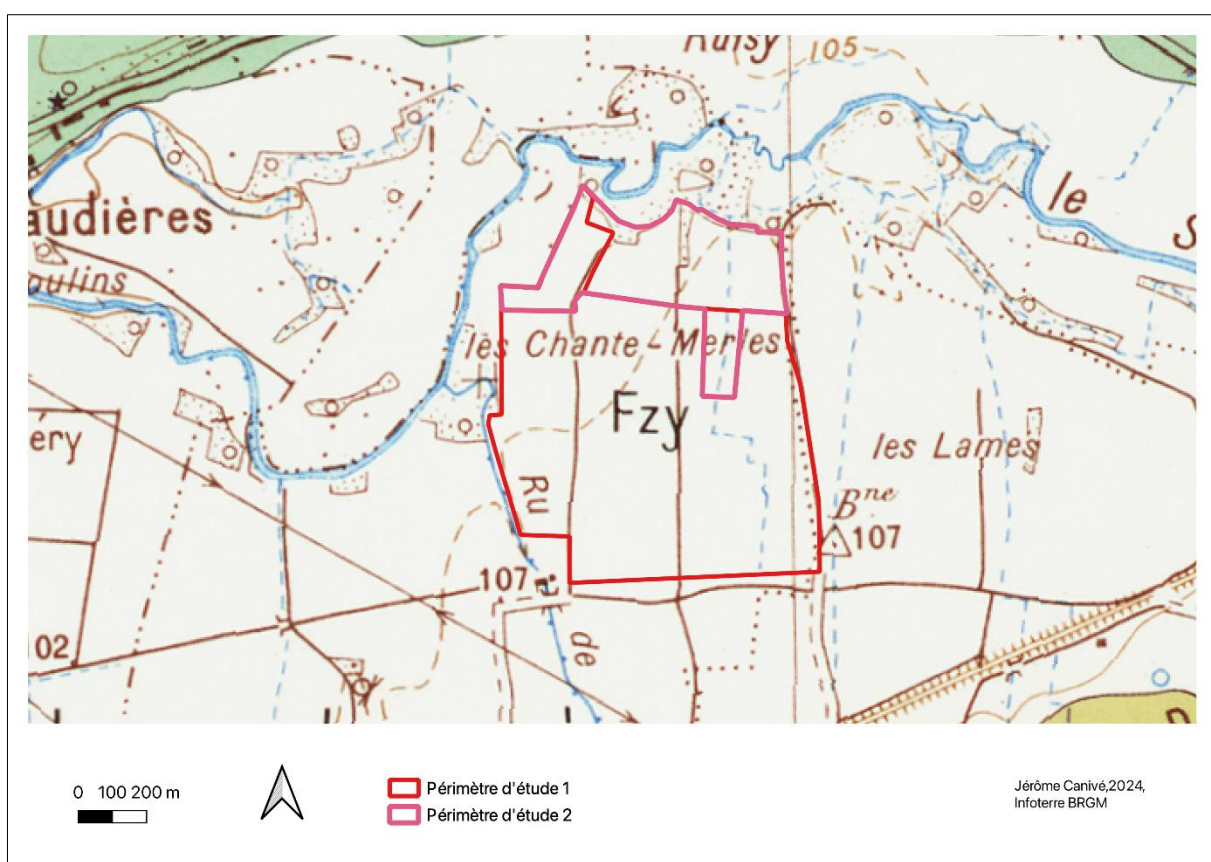


Figure 67 - Extrait de la carte géologique



Figure 68 – Décapage superficiel des alluvions modernes pour dégager les alluvions anciennes (cailloutis)

Le site se situe à une altitude de 106m. Le relief est totalement plat, même si on peut deviner sur le terrain une petite déclivité vers le nord où se trouve le cours d'eau principal (Figure 69). Cette position en plaine alluviale, sans relief, est normalement propice au développement de sols typiques des zones humides.



Figure 69 – Vue du site depuis le nord, vers le sud

Le RRP (Référentiel Régional Pédologique) évoque pour ce secteur des sols typiques des vallées, les Fluviosols. L'analyse nous montrera que la dynamique pédologique est enclenchée depuis longtemps et tend à faire perdre ses caractéristiques morphologiques et fonctionnelles à cette unité typologique de sols (UTS) bien spécifique.

7.4.2 RESULTATS

Une première campagne de terrain a eu lieu le 23 mars 2023 durant laquelle les sondages pédologiques ont été réparties dans toute la ZIP. Puis, lorsque le périmètre du projet final a été validé début 2024, celui-ci se trouvant plus au nord, une seconde campagne de sondage a alors été réalisée le 19 avril 2024 afin de compléter les secteurs non étudiés. L'ensemble des sondages ont été réalisés dans des conditions d'humidité des sols parfaites pour réaliser les sondages à des profondeurs suffisantes pour la caractérisation de la zone humide.

Au total, 37 sondages et une coupe ont été réalisés, uniformément répartis sur le site et en tenant compte des variations de la topographie (Figure 70).

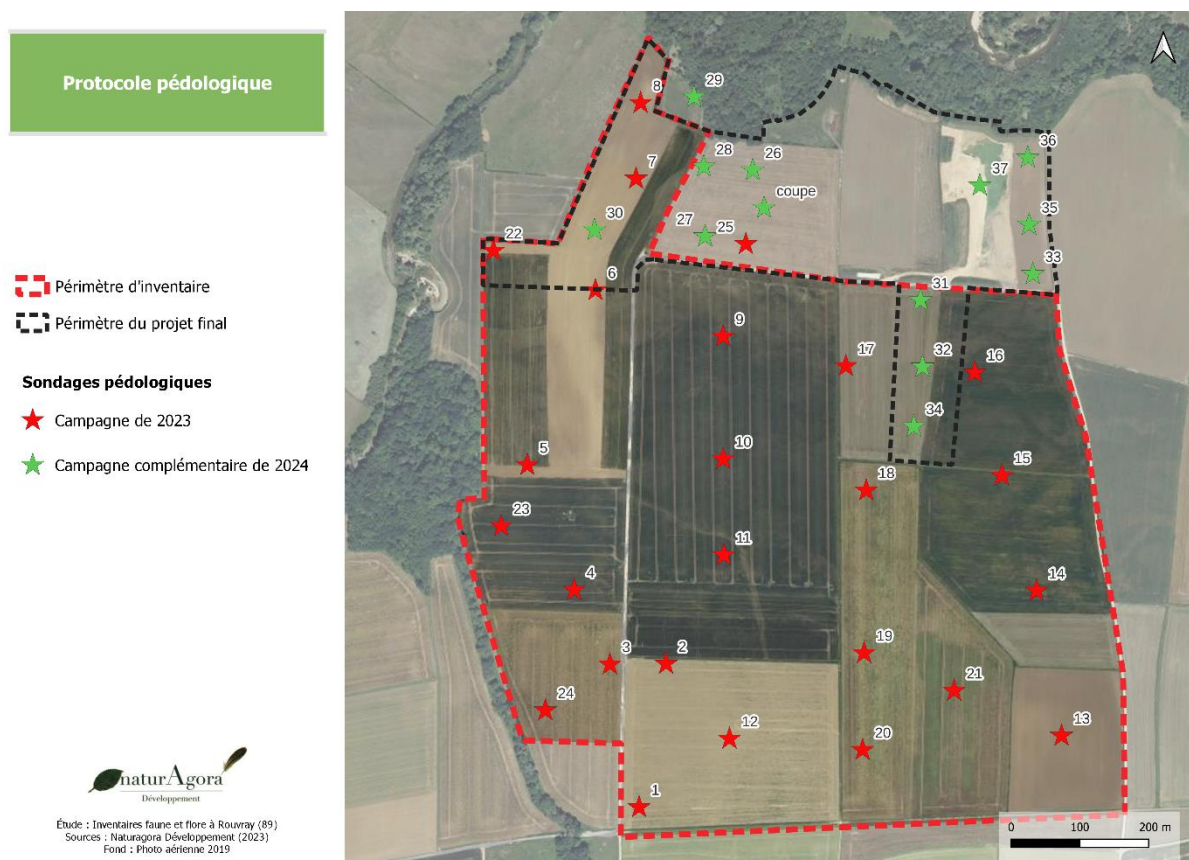


Figure 70 - Localisation des sondages pédologiques réalisés à l'occasion de 2 campagnes de terrain

Pour rappel, seuls les sols appartenant à la classe IVd et supérieures de la classification du GEPPA concernent les zones humides. Parmi ces 38 sondages et coupe, aucun ne présentent des caractéristiques de zones humides (Cf. GEPPA).

Tableau 40 - Traits d'hydromorphie dans les sols et classification GEPPA 1981

Profondeur/sondage	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Type GEPPA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	IIIa	ND	ND	IIIa	IVc
0 – 25 cm														
25 – 50 cm														g
50 – 80 cm*										g			g	g
80 – 120 cm														g
ZH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH

Profondeur/sondage	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28
Type GEPPA	IIIa	IIIa	IIIa	IIIb	ND	ND	IIIa	ND	ND	ND	IIIa	IIIa	IIIa	IIIa
0 – 25 cm														
25 – 50 cm														
50 – 80 cm*	g	g	g	g			g				g	g	g	g
80 – 120 cm				g										
ZH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH

Profondeur/sondage	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	C2
Type GEPPA	ND	ND	ND	IIIa	ND	IIIa	ND	ND	IVa	IVc
0 – 25 cm										
25 – 50 cm									g	g
50 – 80 cm*				g		g				g
80 – 120 cm										g
ZH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH	NH

* profondeur non prise en compte dans l'arrêt,

(g) horizon rédoxique peu marqué, g horizon rédoxique marqué, G horizon réductique

NH (non humide) sol non caractéristique des zones humides, H (humide) sol caractéristique des zones humides

Ainsi, aucun des 37 sondages pédologiques ne révèlent la présence de zone humide effective (cf Figure 71).



Figure 71 - Localisation des sondages pédologique non humides

7.4.3 CARACTERISATION DES SOLS

La caractéristique majeure de ces sols tient à leur origine morphologique. Ils sont tous issus de processus de transport, d'abord puissants puis lents et peu dynamiques. Les premiers ont déposé le lit de grève alluviale que l'on retrouve en profondeur. Les seconds ont provoqué la décantation des particules fines transportées par le cours d'eau ; ce qui correspond aux horizons de surface actuels. Ces sols sont tous à l'origine des Fluvisols liés à la présence, toute proche, et au fonctionnement, du Serein. Il semble cependant que les processus hydromorphologiques à l'origine de ces dépôts sont désormais à l'arrêt et ce depuis un laps de temps assez important. Ces « anciens » sols alluviaux présentent en effet des processus d'évolution morphologique, tels qu'un enrichissement en argile dans les horizons inférieurs (S) davantage caractéristiques des Brunisols que des Fluvisols.

Sur plan de la dynamique des sols, la stabilisation du Fluvisol lui fait perdre son caractère juvénile pour basculer vers un stade de FLUVIOSOLS BRUNIFIES. Pour continuer d'appartenir aux Fuviosols, ils doivent subir encore de temps à autre des inondations et un apport de sédiments, ce qui ne semble plus le cas sur

ce site de Rouvray. Les très fortes précipitations de l'hivers 2023-2024 qui se sont caractérisées par des crues importantes dans les bassins voisins n'ont, par exemple, pas affectées le site d'étude. Faut-il y voir l'impact de travaux hydrauliques anciens (endiguements, drainage...) ?

Les sols en place ont donc eu le temps de se stabiliser et d'évoluer vers des stades de Brunisols. Le caractère perméable des horizons d'alluvions grossières qui se trouvent sous la couche de limon, à une profondeur variant de 50 cm au nord du site (secteur d'extraction actuel) à plus de 80 cm sur la partie sud, accélère le ressuyage au printemps et limite par conséquent leur engorgement.

Il n'en demeure pas moins que le site se situe en plein lit majeur du Serein et qu'il peut, par conséquent, être soumis à des événements extrêmes d'inondation et de remontée de nappe. Pour rappel l'arrêté de délimitation des zones humides précise que dans le cas des Fluviosols, qui constituent une exception à cet arrêté, un diagnostic hydromorphologique s'avère nécessaire. Si, comme évoqué plus haut, de nombreux indices laissent penser que ces sols ne sont plus directement soumis aux crues du Serein, il conviendrait pour parfaire le diagnostic de s'appuyer sur des éléments de caractérisation hydromorphologiques, et en particulier des suivis piézométriques.

7.4.4 CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE « PEDOLOGIE »

Si plusieurs sondages présentent des traits rédoxiques typiques des zones humides, ces derniers apparaissent trop en profondeur et ne se prolongent pas de manière suffisamment prononcée pour être retenus comme des sols de zone humide. Au titre de la caractérisation des zones humides par le critère pédologique, il n'est pas possible de délimiter de zone humide. Toute cartographie est donc impossible.

Il est recommandé de compléter cette étude par un diagnostic hydromorphologique qui seul permettra d'exclure définitivement la qualification du site en zone humide. Pour ce faire, un suivi piézométrique couvrant une à deux années serait idéal. Il conviendrait alors de démontrer que la nappe n'atteint pas des niveaux proches de la surface suffisamment longtemps lors de périodes critiques de l'année.

7.5 CONCLUSIONS QUANT A LA PRESENCE DE ZONE HUMIDE

Un seul habitat ressort comme caractéristique de zone humide selon le critère végétation : « Ripisylve de Frêne et d'Aulne ». Cet habitat est directement indicateur de zone humide. Il est présent en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet, en limite de cette dernière au sud-ouest, le long du ru de Bûchin. A noter toutefois que plusieurs parcelles faisant désormais parties du périmètre final d'extension de la carrière, mais non comprises dans la ZIP étudiée dès 2023, n'ont pas fait l'objet d'inventaire floristique. Il s'agit d'une carrière avec un étang, et de cultures. Ainsi, il est fort probable qu'à l'instar des cultures présentes dans la ZIP étudiée, aucune végétation caractéristique de zone humide effective ne soit présente dans ces parcelles non inventoriées.

En revanche, l'étude pédologique a pu être réalisée dans la totalité des périmètres (dans la ZIP et dans le périmètre du projet final). Aucun des 37 sondages pédologiques réalisés n'est caractéristique de zone humide. Aucune zone humide sur critère pédologique n'a donc été cartographiée. Toutefois certains sondages présentent des traits rédoxiques typiques des zones humides qui ne se prolongent pas suffisamment pour être considérés comme caractéristiques de zone humide. Un diagnostic hydromorphologique par relevé piézométrique sur 1 à 2 ans est recommandé pour exclure définitivement la qualification du site en zone humide.

Ainsi une zone humide effective règlementaire d'environ 0,8 ha a été identifiée, localisée en dehors de la ZIP à la limite sud-ouest de celle-ci, en dehors aussi du projet final (Figure 72).

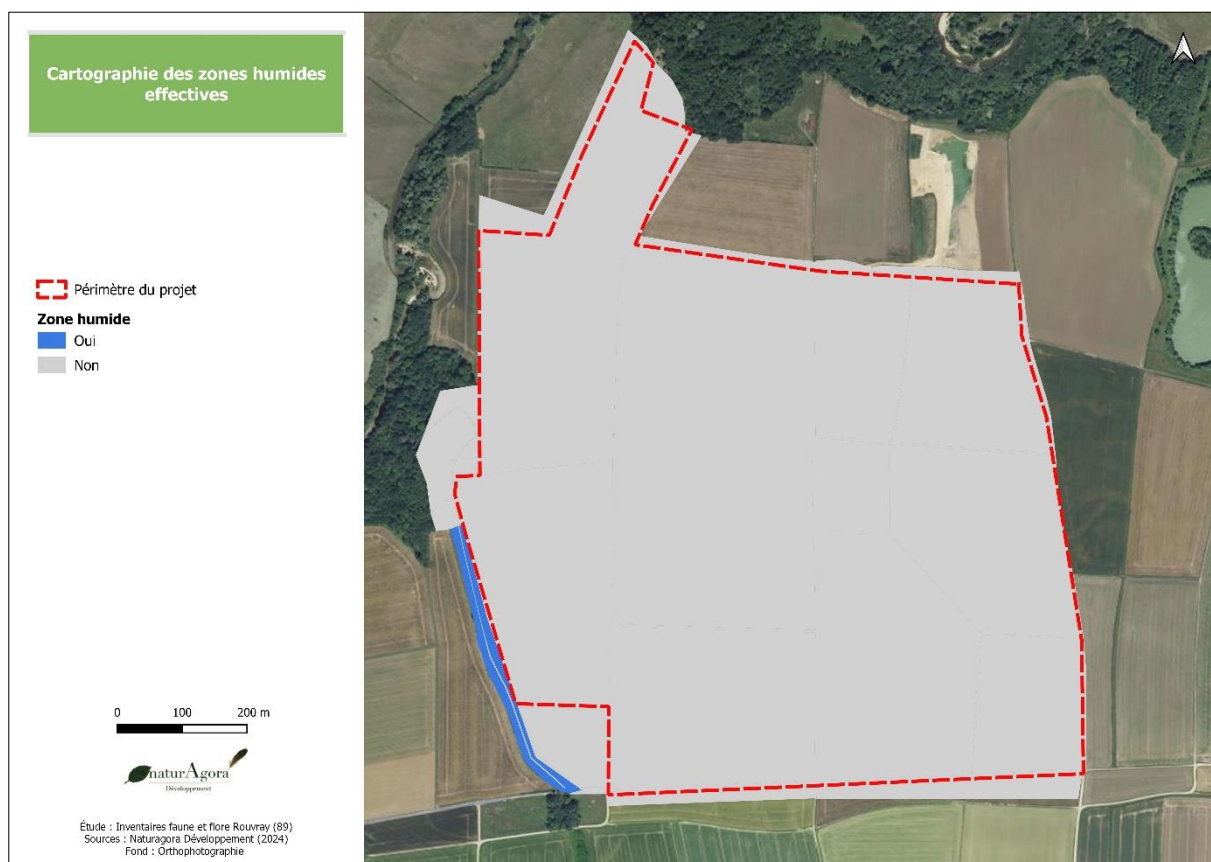


Figure 72 - Cartographie des zones humides effective

8 EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DU LA BIODIVERSITE

8.1 DEFINITIONS ET DOCTRINE ERC

8.1.1 LES IMPACTS

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- **des impacts directs** : Ils traduisent des conséquences immédiates du projet et se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.

Exemple : Modification du contexte hydrologique local → impact direct

- **des impacts indirects** : ils résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, pouvant apparaître dans un délai plus ou moins long et se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent de même être négatifs ou positifs.

Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local → impact indirect positif

Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats → impact indirect négatif.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement, à court, à moyen ou long terme, sur une étendue spatiale plus ou moins importante**.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- **l'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **l'impact est pérenne** dès lors qu'il persiste dans le temps (par exemple en phase d'exploitation).

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes.

L'intensité d'un impact (**forte, modérée, faible, négligeable, nulle**) est appréciée selon les conséquences engendrées sur :

- la modification de la qualité de l'environnement physique initial ;
- la perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- la perturbation de la biodiversité ;
- la perturbation/incommodité pour les populations/présence humaine.

L'analyse des effets d'un projet consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité).

8.1.2 LA DOCTRINE ERC

Conformément à la doctrine nationale ERC basée sur le décret n° 93-245 du 25 février 1993 relatif aux études d'impacts et au champ d'application des enquêtes publiques, en fonction des impacts potentiels du projet, des mesures relatives aux conséquences dommageables du projet sur l'environnement doivent être proposées. Il s'agit de :

- mesures d'évitement ou de suppression,
- mesures de réduction ou d'atténuation,
- mesures de compensation,
- mesures d'accompagnement (non réglementaires, elles accompagnent les mesures de réduction et/ou de compensation pour améliorer leur efficacité)

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts s'inscrivent dans une démarche progressive et itérative propre à l'évaluation environnementale. Elles sont guidées par une recherche systématique de l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul. La conception des mesures d'évitement et de réduction en mode planification suit la même logique que pour les projets (Hubert et al. 2013).

La démarche progressive de l'étude d'impact implique d'abord un ajustement du projet vers le moindre effet (Figure 73). Les choix de conception doivent faire émerger des mesures d'insertion supprimant ou réduisant les impacts bruts. Cependant, malgré cette application du principe de prévention et de correction à la source des atteintes à l'environnement, le projet peut induire des effets résiduels, appelés impacts résiduels.

Dès lors qu'un effet dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé et qu'un impact résiduel persiste, le Maître d'Ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et, à défaut, compensatoires et d'affecter un budget dédié à ces mesures au titre de l'économie globale du projet.

L'analyse des impacts permet de comparer les partis d'aménagements et de potentielles variantes envisagées et d'analyser les conséquences sur l'environnement du projet retenu pour s'assurer qu'il est globalement acceptable.



Figure 73: Schéma présentant l'application de la séquence ERCA aux projets d'aménagements

8.2 LES IMPACTS GLOBAUX PREVISIBLES D'UN PROJET

En fonction de la nature du projet, ici, l'extension d'une carrière d'extraction de sable, plusieurs impacts sont attendus. Les impacts prévisibles du projet en phase travaux n'auront cours, en général, que durant les opérations de chantier, et sont souvent considérés comme temporaires. Certains peuvent néanmoins avoir des conséquences à long terme et induisent donc des impacts permanents.

➤ Perturbations, dérangements et pollution

Durant la phase des travaux qui peut durer plusieurs mois, la présence régulière d'engins de chantier est à l'origine de nombreux bruits, rejets, mouvements de terrain, éclairage de nuit, ... qui peuvent être préjudiciables à la faune, notamment aux espèces les plus sensibles au dérangement. Les conséquences de ces perturbations temporaires peuvent être importantes, comme l'échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de la nichée/portée, ...), des modifications comportementales augmentant le risque de prédation, un abandon de la zone temporaire ou définitif, etc ... Ainsi, le risque est d'assister à une réduction de la Biodiversité dans le secteur en travaux et ses alentours, réduction temporaire voire permanente. En outre, le risque est d'autant plus important que les habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur concerné et proches des zones sous emprises.

➤ Perte d'habitats

Les travaux de défrichage et de terrassement notamment, induisent une perte directe et temporaire de nombreux habitats du site qui sont exploités par la faune. Certaines espèces se réfugieront au sein des espaces similaires adjacents le temps des travaux, tandis que d'autres vont rester sur le site et risquer d'être détruites par les engins.

➤ Rupture des corridors écologiques

En phase travaux, les différentes opérations et la circulation de nombreux engins peuvent représenter de véritables obstacles bloquant les déplacements de certaines espèces. Ainsi, les espèces traversant le site durant leur phase de migration pour se rendre sur leur site de reproduction, d'estivage et/ou d'hivernage risquent d'être bloquées par les travaux. Cette rupture de connectivité écologique entre les milieux localisés de part et d'autre du site ne dure que le temps des travaux et est donc temporaire.

➤ Mortalité d'individus

En phase travaux, certains individus fréquentant le site d'étude risquent d'être directement détruits (animaux écrasés, oisillons tombés au sol, plantes écrasées, ...) par les passages des engins et les différents travaux réalisés (démolition, décaissement, terrassement, défrichage, ...).

8.3 LES IMPACTS PREVISIBLES DE CE PROJET

Contrairement à la majorité des projets pour lesquels il y a une phase travaux et une phase d'exploitation nécessitant une évaluation des impacts potentiels en 2 temps (ex : la construction d'un lotissement, puis l'occupation de ce dernier par les habitats), pour les projets de carrières, la phase travaux correspond à la phase d'exploitation. Une fois les extractions de matériaux terminés, alors la carrière est généralement remblayée et réaménagée comme avant son exploitation.

Les incidences potentielles négatives connues des carrières sont la destruction et la modification d'habitats (écrasement, dépôt de poussières diminuant la photosynthèse) liés au creusement des sols, la création de pistes, la circulation des engins, etc... Le bruit des engins circulant le jour entraîne également des nuisances sonores importantes, ainsi que des vibrations du sol et de la pollution de l'air du fait des émissions de gaz des pots d'échappement. Toutes ces modifications peuvent entraîner des disparitions d'habitats d'accueil de la faune et la flore (disparition d'aire de chasse de certaines espèces, de sites de reproduction, etc.), allant jusqu'à la perturbation du cycle biologique des espèces.

Concernant le projet d'extension de carrière à Rouvray, pour rappel, le projet final validé en 2024, a une superficie totale de 20,33 ha, et se compose de 2 catégories de parcelles (Figure 74):

- Les parcelles pour lesquelles le carrier a déjà une autorisation d'exploitation, qui est en cours de renouvellement : il s'agit des parcelles ZB 1 / 2 / 66 / 161 et 162 ;
- Et de nouvelles parcelles qui ont fait l'objet du diagnostic faune flore et habitats : il s'agit des parcelles ZB 5 / 6 / 7 / 8 / 70 / 71 et 75.



Figure 74 - Localisation du projet final validé en 2024

Pour rappel, au sein de ces 20,33 ha, l'objectif est de créer plusieurs petites carrières selon un phasage allant de 2024 à 2028, avec un remblaiement allant jusqu'en 2031. Les parcelles 1 / 2 / 66 / 160 et 161 ayant déjà une autorisation d'exploitation, la demande ici concerne les parcelles 70/ 71 / 75 / 5 / 6 / 7 et 8, au sein desquelles, seront creusées de petites carrières de 2026 à 2028. Ainsi, tous les ans, pendant 3 ans, sera créé une seule carrière par an d'une superficie de 3 à 5 ha, qui, dès la fin de son exploitation, devra être réaménagée en terre agricole au plus vite.

Ainsi, les impacts potentiels négatifs connus pour ce genre de projet listés précédemment, sont tous possibles. Toutefois, notons qu'une carrière existait déjà dans la parcelle cadastrale ZB 1 en 2023 et que par conséquent, la faune locale est d'ores-et-déjà partiellement accoutumée à ce type de dérangement. En outre, le phasage prévoyant la création d'une seule carrière de 3 à 5 ha par an, et ce, durant 3 ans, réduit fortement les impacts qui se concentreront dans un seul secteur à la fois.

8.3.1 IMPACTS SUR LES HABITATS

Les inventaires des habitats réalisés en 2023 au sein de la ZIP et ses abords immédiats, ont révélés que celle-ci se compose à 97% de cultures. Seuls 3 habitats présentent des enjeux patrimoniaux et écologiques : il s'agit de la ripisylve bordant le cour d'eau situé tout à l'ouest de la ZIP, assez loin du projet final ; du boisement de Chênaies-frênaies fraîches situé à l'extérieur de la ZIP, au sud de la parcelle 75, et de la prairie de fauche jouxtant au nord, le projet final, bordant les parcelles 70 et 71.

Ainsi, les impacts attendus pour les habitats se trouvant dans les parcelles étudiées faisant partie de la ZIP (parcelles ZB 5, 6, 7, 8, 70, 71 et 75) seront très limités puisqu'il s'agit essentiellement de cultures ne présentant aucun enjeu écologique.

Les parcelles situées dans la partie nord du projet final n'ayant pas fait l'objet du diagnostic écologique (n'étant pas dans la ZIP), il n'est pas possible d'évaluer clairement les impacts potentiels du projet. Toutefois, les écologues y sont passés lors des inventaires en 2023-2024 :

- la parcelle ZB 1 était une carrière en court d'exploitation, qui, début 2024, venait d'être rebouchée et remise en terre agricole ;
- les parcelles ZB 2, 161 et 162 étaient des cultures. La 2 a commencée à être creusée début 2024 (cf Figure 75);
- la parcelle 66 est à 80% cultivée, mais au nord, se trouve une prairie bordée par 2 haies au sud et à l'est, et par le boisement rivulaire à l'ouest.

Ainsi, dans le périmètre du projet, la création successive de carrières de 3 à 5 ha dans l'ensemble des parcelles, à raison d'une carrière par an durant 3 ans, va entraîner la destruction totale ou partielle des habitats présents. Ces derniers étant des cultures, les impacts seront assez limités. En outre, à la fin de l'exploitation, chaque carrière se verra réaménagée en terre agricole. Les impacts seront donc temporaires et ne devraient durer que 12 à 18 mois. En revanche, dans la parcelle ZB 66, les travaux vont

entraîner la destruction partielle de la prairie au nord ainsi que la destruction des 2 linéaires de haie. Les impacts ici sont donc estimés à permanents et faibles.

Les impacts pour les habitats présents dans le périmètre du projet final validé en 2024 sont :

- Impacts directs :
 - Destruction d'habitats non protégés et non patrimoniaux (cultures)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires négligeables
 - Destruction d'habitats à enjeux écologiques (haies, prairie)
 - ➔ Impacts négatifs directs permanent faibles

8.3.2 IMPACTS SUR LA FLORE

Les inventaires réalisés en 2023 ont révélé la présence de 97 espèces au sein de la ZIP et ses abords immédiats. Ces espèces sont principalement des espèces de friches, prairies et adventices de cultures et boisement frais. Toutes les espèces sont en préoccupation mineure (ou non évaluée) sur les listes rouges nationales et régionales. Aucune d'entre elle ne bénéficie d'une protection nationale ou régionale (hormis réglementation cueillette). Elles sont considérées comme très communes à rare en région. Quatre espèces présentent un enjeu patrimonial, parmi lesquelles 2 sont localisées dans la bordure sud des parcelles ZB 1 et 2, dans une bande faisant moins de 1 000 m² : il s'agit du Cerfeuil des bois et de la Picride fausse Vipérine, assez rare en région, qui présente un enjeu patrimonial faible.

Or, une nouvelle carrière venant d'être creusée dans la parcelle ZB 2 en 2024, la bande de présence diffuse des 2 plantes semble déjà avoir été remaniée. Toutefois, cette bande semble avoir été simplement retournée et un talus créé. Ainsi, le stock de graines de ses 2 plantes sauvages est toujours présent dans ses terres végétales, rendant tout à fait possible leur développement une fois les travaux sur la parcelle 2 terminés, soit dès fin 2025.



Figure 75 - Photo aérienne de la parcelle ZB 2 en début d'exploitation

Les parcelles situées dans la partie nord du projet final n'ayant pas fait l'objet du diagnostic écologique (n'étant pas dans la ZIP), il n'est pas possible d'évaluer clairement les impacts potentiels du projet. Elles sont principalement cultivées, donc il est peu probable que des plantes d'intérêt s'y développent. Néanmoins, la parcelle ZB 66 comprend, au nord, une prairie ainsi que 2 linéaires arbustifs, habitats pouvant héberger des espèces d'intérêt.

Ainsi, les impacts pour la flore sont les suivant :

- Impacts directs :
 - Destruction de 2 espèces patrimoniales situées sur la parcelle ZB 2 sur moins de 1 000 m²
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires négligeables
 - Destruction de toutes les espèces de culture
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables
 - Destruction de toutes les espèces de la prairie sur la parcelle ZB 66
 - ➔ Impacts négatifs directs permanent faibles
 - Destruction des espèces des 2 haies sur la parcelle ZB 66
 - ➔ Impacts négatifs directs permanents faibles

8.3.3 IMPACTS SUR LES OISEAUX

Les inventaires réalisés en 2023-2024 dans la ZIP ont également permis d'observer les espèces se trouvant plus au nord, donc également dans les parcelles faisant parties du projet final. Ainsi, 76 espèces ont été inventoriées durant un cycle de vie complet, parmi lesquelles 8 sont d'intérêt communautaire (Aigrette garzette, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan noir, Milan royal, Spatule blanche), 58 espèces protégées, 5 espèces à enjeu écologique modéré (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal), 14 espèces à enjeu écologique faible (Aigrette garzette, Alouette des champs, Chevalier sylvain, Cigogne noire, Grand Cormoran, Grande Aigrette, Grue cendrée, Hirondelle de rivage, Mésange à longue queue, Pic épeichette, Spatule blanche, Tourterelle des bois, Traquet motteux, Vanneau huppé), et 54 espèces à enjeu écologique négligeable (communes et non menacées aux périodes d'observation). Le secteur est très attractif pour les Oiseaux, ce qui est plus lié au contexte paysager entourant la ZIP ainsi qu'au contexte géographique de celle-ci qui est située dans un couloir migratoire, qu'aux habitats s'y trouvant.

Par conséquent, l'exploitation des cultures pour y extraire des matériaux risque d'induire de la destruction d'habitat de reproduction pour certaines espèces nichant au sol dans ce type de milieu (ex : l'Alouette des champs). Toutefois, cette destruction sera temporaire puisque chaque carrière sera remblayée rapidement et remise en culture. De plus, cette destruction se fera étape par étape, de 2024 à 2030, sur de petites surfaces à chaque fois, laissant l'opportunité aux espèces de se reporter sur le reste du territoire pour seulement une année. Enfin, les Oiseaux inventoriés ont des domaines vitaux relativement grands, ainsi que de grandes capacités de dispersion. Ils ne devraient donc pas être perturbés par des travaux sur de si petites surfaces. A noter que le creusement de chaque carrière va créer un nouvel habitat aquatique qui sera un nouveau terrain de chasse pour de nombreuses espèces. L'exploitation de chaque carrière va créer des falaises qui seront colonisées par les Hirondelles de rivage pour y nicher. Lors du remblaiement de chaque carrière, ces falaises sont détruites.

Ainsi, les impacts pour les Oiseaux sont les suivant :

➤ Impacts directs :

- Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires négligeables
- Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables

➤ Impacts indirects :

- Création d'habitat aquatiques de chasse (les carrières en eau)
 - ➔ Impacts positifs indirects temporaires négligeables
- Création de falaises : habitats de reproduction
 - ➔ Impacts positifs indirects temporaires faibles
- Destruction d'habitats de reproduction (cultures)
 - ➔ Impacts négatifs indirects temporaires faibles
- Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (prairie et haies)
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents faibles
- Destruction des nouveaux habitats aquatiques de chasse par remblaiement
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents négligeables
- Création d'habitats de reproduction par remblaiement (cultures)
 - ➔ Impacts positifs indirects permanent faibles
- Destruction de falaises : habitats de reproduction
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents faibles

8.3.4 IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

Le diagnostic écologique a permis d'identifier de la Grenouille agile dans la ripisylve près du cour d'eau, bordant l'ouest de la ZIP, assez loin du nouveau périmètre d'extension. Ont également été identifiés durant l'été 2023, la Rainette verte dans la parcelle ZB 1, ainsi que des individus du groupe des Grenouilles vertes (*Pelophylax* sp.) dans la parcelle ZB 2.

Or, tous les Amphibiens de France métropolitaine sont protégés, y compris ceux identifiés dans le périmètre d'extension final. Les risques pour ce groupe sont présents aussi bien lors de l'exploitation de chaque carrière, que lors de la phase de remblaiement, ayant pour conséquence la destruction du nouvel habitat aquatique que les Amphibiens auront colonisé en été pour se reproduire. Rappelons toutefois que le phasage des travaux sur 3 années réduit considérablement les risques, car chaque année, une nouvelle carrière sera créée sur une surface réduite (3 à 5 ha), à côté de la précédente.

Ainsi, les impacts pour les Amphibiens sont les suivant :

➤ Impacts directs :

- Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires faibles
- Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables

➤ Impacts indirects :

- Création d'habitat aquatiques de reproduction (les carrières en eau)
 - ➔ Impacts positifs indirects temporaires faibles
- Destruction d'habitat de repos et de déplacement (prairie et haies)
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents faibles
- Destruction des nouveaux habitats aquatiques de reproduction par remblaiement
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents faibles

8.3.5 IMPACTS SUR LES REPTILES

Seul du Lézard des muraille a été contacté dans la parcelle ZB 2 lors des inventaires réalisés en 2023 et 2024. Les secteurs en culture tels que celui-ci ne sont pas très favorables aux Reptiles. Ainsi, seul le Lézard des murailles, une espèce ubiquiste et commensale de l'Homme, y a été observé, principalement lié à la présence des habitats situés aux abords de la carrière de sable. L'espèce, comme tous les reptiles est protégée, mais elle n'est pas patrimoniale.

En revanche, les parcelles situées dans la partie nord du projet final n'ayant pas fait l'objet du diagnostic écologique (n'étant pas dans la ZIP), il n'est pas possible d'évaluer clairement les impacts potentiels du projet. Elles sont principalement cultivées, donc il est peu probable que des Reptiles d'intérêt les fréquentent. Néanmoins, la parcelle ZB 66 comprend, au nord, une prairie ainsi que 2 linéaires arbustifs, habitats pouvant héberger des espèces d'intérêt.

Les risques pour ce groupe sont présents aussi bien lors de l'exploitation de chaque carrière, que lors de la phase de remblaiement du fait de la circulation des engins notamment. Rappelons toutefois que le phasage des travaux sur 3 années réduit considérablement les risques, car chaque année, seuls 3 à 5 ha seront exploités, le reste des 20,33 ha ne subira pas de transformation.

Ainsi, les impacts pour les Reptiles sont les suivant :

- Impacts directs :
 - Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires faibles
 - Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables
- Impacts indirects :
 - Destruction d'habitat de reproduction et de déplacement (lisières et haies)
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents faibles

8.3.6 IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

Durant l'été 2023, 14 espèces de Chiroptères ont été contactées. Les secteurs en cultures offrent très peu d'habitats attractifs pour les Chauves-souris, notamment à cause du manque d'arbres et d'arbuste, de l'absence d'eau, très appréciés par ce groupe. En revanche, des habitats très favorables aux Chiroptères sont présents en abondance tout autour de la ZIP (le cour d'eau Serein et ses boisement rivulaires). Il est donc fort probable que la grande majorité des individus contactés lors des inventaires, transitent au sein de la ZIP entre leur dortoir et leurs divers sites de chasse. Seules le Grand murin, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, semblent chasser au sein du site, comme le suggère leurs niveaux d'activité « moyen » ainsi que la présence de leurs habitats de prédilection au sein de la ZIP.

Les impacts potentiels pour les Chiroptères semblent moindres que pour les autres groupes. En effet, ayant une activité nocturne et des déplacements aériens, les risques de dérangement et de collisions avec des engins de chantier sont très faibles. Les cultures que certaines espèces fréquentent pour chasser, seront détruites à l'occasion de chaque création de carrière, mais celle-ci étant rapidement remblayée et remise en culture, cette perte ne sera que temporaire. L'exploitation de la parcelle ZB 66 où se trouvent une prairie et 2 haies, aura pour conséquence la destruction d'habitats d'accueil pour ce groupe, principalement de chasse (prairie) et de déplacement (les haies sont des corridors écologiques). Rappelons toutefois que le phasage des travaux sur 3 années réduit considérablement les risques, car chaque année, seuls 3 à 5 ha seront exploités, le reste des 20,33 ha ne subira pas de transformation. Enfin, les Chiroptères inventoriées ont des domaines vitaux relativement grands, ainsi que de grandes capacités de dispersion. Elles ne devraient donc pas être perturbés par des travaux sur de si petites surfaces. A noter que chaque création de carrière créera par la même occasion, un nouvel habitat aquatique de chasse.

Ainsi, les impacts pour les Chiroptères sont les suivant :

➤ Impacts directs :

- Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires négligeables
- Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables

➤ Impacts indirects :

- Création d'habitat aquatiques de chasse (les carrières en eau)
 - ➔ Impacts positifs indirects temporaires négligeables
- Destruction d'habitats de de chasse (cultures)
 - ➔ Impacts négatifs indirects temporaires négligeables
- Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (prairie et haies)
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents faibles
- Destruction des nouveaux habitats aquatiques de chasse par remblaiement
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents négligeables
- Création d'habitats de chasse par remblaiement (cultures)
 - ➔ Impacts positifs indirects permanent négligeables

8.3.7 IMPACTS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES)

Cinq espèces ont été inventoriées en 2023-2024 au sein de la ZIP : il s'agit du Blaireau européen, du Chevreuil européen, du Lièvre d'Europe du Sanglier, et du Renard roux. La zone d'étude est propice à l'accueil de quelques espèces de mammifères terrestres des milieux agricoles et boisés. Ces dernières sont relativement communes et ne présentent pas d'enjeux particuliers.

Les risques pour ces Mammifères sont présents aussi bien lors de l'exploitation de chaque carrière, que lors de la phase de remblaiement, du fait de la circulation des engins notamment. Les cultures qu'ils fréquentent seront partiellement détruites à l'occasion de chaque création de carrière, mais celle-ci étant rapidement remblayée et remise en culture, cette perte ne sera que temporaire. L'exploitation de la parcelle ZB 66 où se trouvent une prairie et 2 haies, aura également pour conséquence la destruction d'habitats d'accueil pour ce groupe, principalement de repos et de déplacement. Rappelons toutefois que le phasage des travaux sur 3 années réduit considérablement les risques, car chaque année, seuls 3 à 5 ha seront exploités, le reste des 20,33 ha ne subira pas de transformation. Enfin, les Mammifères terrestres inventoriées ont des domaines vitaux relativement grands, ainsi que de grandes capacités de dispersion. Ils ne devraient donc pas être perturbés par des travaux sur de si petites surfaces, auxquelles ils pourront s'accommoder.

Ainsi, les impacts pour les Mammifères terrestres (hors Chiroptères) sont les suivant :

➤ Impacts directs :

- Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires négligeables
- Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables

➤ Impacts indirects :

- Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (cultures)
 - ➔ Impacts négatifs indirects temporaires négligeables
- Destruction d'habitat de repos et de déplacement (lisières et haies)
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents négligeables
- Création d'habitats de chasse par remblaiement (cultures)
 - ➔ Impacts positifs indirects permanent négligeables

8.3.8 IMPACTS SUR LES INSECTES

Les inventaires réalisés dans la ZIP en 2023 ont révélé la présence de 46 espèces d'Insectes, dont 21 Rhopalocères, 13 Orthoptères et 12 Odonates. Parmi ces espèces, 1 est d'intérêt communautaire et protégée en France métropolitaine : il s'agit de la Cordulie à corps fin, espèce inféodée au ru et à sa ripisylve contacté à l'ouest de la ZIP assez loin du périmètre du projet d'extension final. Les cultures sont de manière générale, peu attractives pour les Insectes. Si la plupart des insectes ont été observé au sein des espaces enherbées, de nombreux orthoptères non patrimoniaux sont également liés à la présence de zones de sols nus sableuses, en lien direct avec la carrière.

La création de petites carrières aura donc pour conséquence la destruction de cultures non fréquentées par les Insectes, et au contraire, la création de zones nus sableuses relativement attractives aux Orthoptères, et la création d'habitats aquatiques favorable aux Odonates. Toutefois, ces créations ne seront que temporaires puisque chacune des petites carrières sera rapidement remblayées et remise en culture. La destruction de la prairie située au nord de la parcelle ZB 66, non inventoriée, pourrait avoir plus de conséquence pour ce groupe.

Ainsi, les impacts pour les Chiroptères sont les suivant :

➤ Impacts directs :

- Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaires négligeables
- Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)
 - ➔ Impacts négatifs directs temporaire négligeables

➤ Impacts indirects :

- Création d'habitat aquatiques de reproduction (les carrières en eau)
 - ➔ Impacts positifs indirects temporaires négligeables
- Création d'habitats nus sableux (abords de la carrière)
 - ➔ Impacts positifs indirects temporaires négligeables
- Destruction d'habitat de reproduction, de chasse et de déplacement (prairie et haies)
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents négligeables
- Destruction des nouveaux habitats aquatiques de reproduction par remblaiement
 - ➔ Impacts négatifs indirects permanents négligeables
- Destruction d'habitats nus sableux (abords de la carrière)
 - ➔ Impacts négatifs indirects temporaires négligeables

8.3.9 SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS

La synthèse des impacts bruts identifiés groupe par groupe est présentée Tableau 41. En choisissant un site déjà artificialisé pour sa carrière d'extraction, à savoir, des parcelles cultivées selon des pratiques intensives, le carrier évite judicieusement tout impact majeur sur des milieux naturels à forts enjeux de conservation puisque le site choisi peut être considéré comme « un site à moindres enjeux environnementaux ».

Ainsi, les d'impacts potentiels bruts du projet d'extension de la carrière sont peu important et peu nombreux. Les niveaux d'impacts bruts les plus importants sont seulement qualifiés de « faibles » et ils sont liés aux risques de dérangement de la faune, à la perte de quelques habitats périphériques (prairie, haies).

A noter que des impacts positifs ont été identifiés favorable à plusieurs groupes : il s'agit de la création, même temporaire, d'habitats aquatiques et de falaises pouvant servir d'habitats de reproduction pour les Amphibiens, les Odonates et les Oiseaux.

Tableau 41 - Synthèse des impacts bruts du projet

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts
Habitats	Destruction d'habitats non protégés et non patrimoniaux (cultures)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables
	Destruction d'habitats à enjeux écologiques (haies, prairie)	Impacts négatifs directs permanent faibles
Flore	Destruction de 2 espèces patrimoniales situées sur la parcelle ZB 2 sur moins de 1 000 m ²	Impacts négatifs directs temporaires négligeables
	Destruction de toutes les espèces de culture	Impacts négatifs directs temporaire négligeables

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts
	Destruction de toutes les espèces de la prairie sur la parcelle ZB 66	Impacts négatifs directs permanents faibles
	Destruction des espèces des 2 haies sur la parcelle ZB 66	Impacts négatifs directs permanents faibles
Oiseaux	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables
	Création d'habitat aquatiques de chasse (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables
	Création de falaise: habitats de reproduction	Impacts positifs indirects temporaires faibles
	Destruction d'habitats de reproduction (cultures)	Impacts négatifs indirects temporaires faibles
	Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de chasse par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents négligeables
	Création d'habitats de reproduction par remblaiement (cultures)	Impacts positifs indirects permanents faibles
Amphibiens	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires faibles
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables
	Création d'habitat aquatiques de reproduction (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires faibles
	Destruction d'habitat de repos et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de reproduction par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents faibles
Reptiles	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires faibles
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables
	Destruction d'habitat de reproduction et de déplacement (lisières et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles
Chiroptères	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables
	Création d'habitat aquatiques de chasse (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables
	Destruction d'habitats de de chasse (cultures)	Impacts négatifs indirects temporaires négligeables
	Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de chasse par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents négligeables
	Création d'habitats de chasse par remblaiement (cultures)	Impacts positifs indirects permanent négligeables
Mammifères terrestres	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichement, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables
	Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (cultures)	Impacts négatifs indirects temporaires négligeables
	Destruction d'habitat de repos et de déplacement (lisières et haies)	Impacts négatifs indirects permanents négligeables
	Création d'habitats de chasse par remblaiement (cultures)	Impacts positifs indirects permanent négligeables
Insectes	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichement, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables
	Création d'habitat aquatiques de reproduction (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables
	Création d'habitats nus sableux (abords de la carrière)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables
	Destruction d'habitat de reproduction, de chasse et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents négligeables
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de reproduction par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents négligeables
	Destruction d'habitats nus sableux (abords de la carrière)	Impacts négatifs indirects temporaires négligeables

8.4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site. L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale. La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités,...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

Cette analyse est donc réalisée dans un rayon de 5 km autour du projet, et consiste à identifier les autres projets présents dans ce rayon, qu'ils soient de même nature (carrière) ou non, d'analyser leurs impacts sur la Biodiversité et d'évaluer les impacts cumulés de tous ses projets et de celui-ci.

Les projets présents dans un rayon de 5 km autour de celui du Mont d'Août sont identifiés via la liste des avis rendus de la MRAE Bourgogne Franche Comté.

Ainsi, dans un rayon de 5 km autour du projet d'extension de carrière à Rouvray (89), seul un projet a été identifié : il s'agit du **projet de centrale photovoltaïque flottante et mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de la commune d'Héry** porté par la société « GDSOL 123 », examiné par la MRAE le 11 juillet 2023 / BFC-2023-3859.

- Le projet est situé à environ 3,8 km du projet d'extension de la carrière de Rouvray ;
- Le projet s'étend sur une emprise qui sera clôturée de 8,3 ha et prévoit d'implanter les panneaux sur le plan d'eau qui l'occupe, celui-ci ayant succédé à l'exploitation d'une carrière dont l'activité a cessé en 2019 ;
- La surface projetée couverte par les panneaux photovoltaïques est de 1,73 ha ;
- Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont :
 - la lutte contre le changement climatique,
 - la préservation de la biodiversité
 - et de la ressource en eau
- Le plan d'eau se trouve au sein de corridors écologiques à préserver et ses berges abritent des habitats patrimoniaux, déterminants de zone humide. Il est reconnu, de même que ses haies et ripisylves, pour son importance vis-à-vis de l'avifaune, et l'activité chiroptérologique y est très importante. Ses eaux abritent en outre plusieurs espèces patrimoniales de poissons, dont la Bouvière fonctionnant en symbiose avec l'Anodonte des étangs, un mollusque vulnérable au niveau national, sensible aux pollutions des sédiments. Enfin, l'étang est situé au-dessus d'une masse d'eau affleurante fortement vulnérable aux pollutions et au sein du périmètre de protection éloigné des « deux puits des Grandes Haies », ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable de la commune d'Héry.
- Ce projet n'est pas de même nature que celui faisant l'objet de cette étude d'impact. Toutefois, il sera implanté dans un étang, type d'habitat qui sera également créée temporairement dans le cas du projet d'extension de carrière à Rouvray. Mais les impacts sur la Biodiversité sont différents. En effet, à Rouvray, le dérangement que va occasionner l'exploitation de chaque carrière, ne laissera pas la possibilité aux Oiseaux de les fréquenter en grand nombre. Et dès l'exploitation terminée, les petites carrières seront rapidement remblayées, et non abandonnées comme c'est le cas de l'ancienne carrière de Héry.
- Les enjeux écologiques concernant les Oiseaux dans le périmètre d'extension de la carrière de Rouvray sont constatés plutôt en phase de reproduction, tandis que ceux constatés dans le cadre du projet à Héry concerne plutôt les phases de migration et d'hivernage.

Par conséquent, aucune interaction négative n'est à craindre entre ces 2 projets distant d'environ 3,8 km.

9 LES MESURES ER

Une fois que les impacts négatifs significatifs bruts du projet sur l'environnement et sur les espèces ont été clairement identifiés, il convient d'appliquer la doctrine ERC (éviter, réduire, compenser) en commençant par appliquer des mesures d'évitement, puis de réduction. Une seconde analyse des impacts est ensuite menée après les mesures ER afin d'identifier les potentiels impacts significatifs négatifs résiduels du projet, qui donneront alors lieu à la mise en place de mesures compensatoires.

Les mesures qui seront mise en place dans le cadre de l'extension de la carrière de Rouvray sont présentées sous forme de fiches opérationnelles.

9.1 MESURES D'ÉVITEMENT

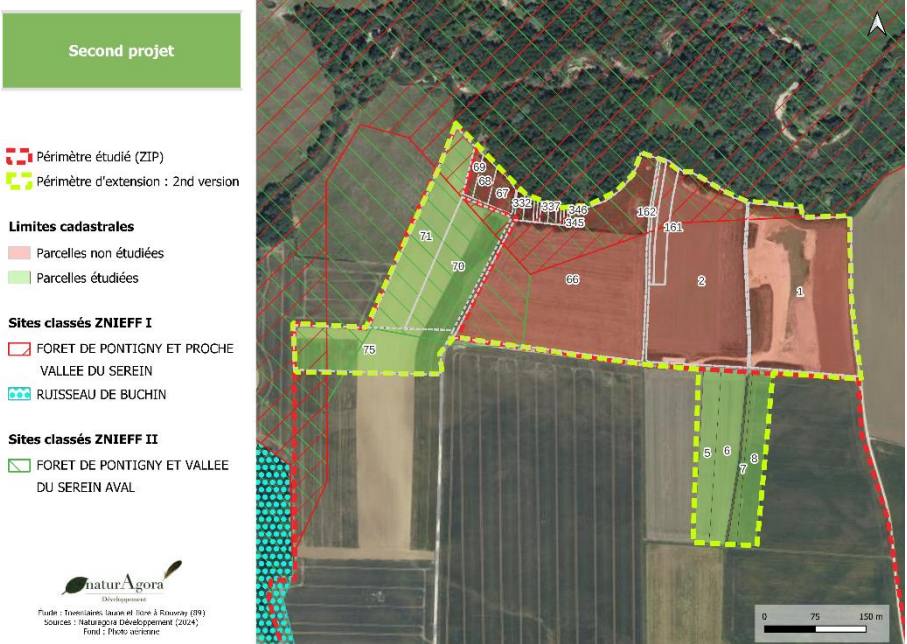
Les atteintes aux enjeux majeurs doivent être, dans un premier temps, évitées. L'évitement est ainsi la seule solution permettant de garantir la non-dégradation du milieu par le projet. C'est pourquoi il est indispensable d'intégrer, dès les phases amont de choix technique, l'environnement et les milieux naturels dans le processus d'élaboration du projet, au même titre que les enjeux économiques et sociaux.

Plusieurs mesures d'évitement sont en faveur de tout un ensemble d'organismes et d'habitats, et sont qualifiées de « générales ».

La liste des mesures d'évitement est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 42 - Liste des mesures d'évitement

Code mesure	Mesures d'évitement
ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt
ME 02	Réduire l'emprise des travaux
ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier

ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt
Objectifs	Préserver des habitats naturels boisés d'intérêt écologique présents dans une ZNIEFF
Groupes biologiques ciblés par la mesure	L'ensemble des habitats de la flore et de la faune
Période	Durant toute l'exploitation
Description	Si la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) a été définie dès début 2023 sur une surface de 73 ha composée essentiellement de cultures, le périmètre d'extension final et validé de la carrière a été discuté durant de long mois. Début 2024, il a ainsi été question d'un second projet d'extension de la carrière, situé au nord de la ZIP, d'une superficie de 21,16 ha (Figure 76). Mais ce dernier comprenait des parcelles forestières, située dans 2 ZNIEFF « Forêt de Pontigny et Vallée du Serein : il s'agit des parcelles ZB 67 à 69, 333 à 546. Ainsi, du fait du fort enjeu écologique que présente ces parcelles, l'entreprise a décidé de les éviter, et de les exclure de son projet.
	 Figure 76 - Second périmètre envisagé pour l'extension de la carrière.

A alors été validé, le projet final d'extension de la carrière de 20,33 ha, composé uniquement de parcelles à vocation agricole sans boisement, ceci afin d'éviter au maximum, d'impacter la Biodiversité avoisinantes (cf Figure 77):

- Les parcelles pour lesquelles le carrier a déjà une autorisation d'exploitation, qui est en cours de renouvellement : il s'agit des parcelles ZB 1 / 2 / 66 / 161 et 162 ;
- Et de nouvelles parcelles situées dans la ZIP, qui ont fait l'objet du diagnostic faune flore et habitats : il s'agit des parcelles ZB 5 / 6 / 7 / 8 / 70 / 71 et 75.

Si ce périmètre d'extension touche encore les 2 ZNIEFF, il est à noter que le projet est en bordure extrême de celles-ci. En outre, les limites de ces ZNIEFF sont discutables car elles débordent dans les cultures bordant la forêt qui elle, est véritablement classée ZNIEFF. Ainsi, la faune et la flore fréquentant les 2 ZNIEFF, n'exploitent pas les cultures comprises dans le projet.

ME 01

Evitement d'habitats boisés d'intérêt



Figure 77 - Localisation du projet d'extension final et validé

ME 02

Réduire l'emprise du chantier

Objectifs

Mener une réflexion afin de définir une aire de chantier impactant le moins possible les milieux et la Biodiversité.

Groupes biologiques ciblés par la mesure

L'ensemble de la faune et de la flore

Période

Durant la durée de l'exploitation de chacune des carrières et de leur remise en état de 2024 à 2030

Description

L'aire de chantier comprenant chaque carrière, mais aussi les bases de vie, les zones de stockages, etc..., devra prioritairement être installée en dehors des secteurs à enjeux. L'emprise du chantier devra donc se concentrer au sein même de l'emprise du projet, dans les parcelles désignées, sans déborder à l'extérieur. L'emprise devra également être réduite au minimum nécessaire à la réalisation des travaux d'exploitation des matériaux.

Le chantier (accès, circulation, base de vie) sera balisé afin qu'aucune intrusion dans le milieu naturel avoisinant le projet ne soit possible.



ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l’emprise du chantier
Objectifs	Respecter certaines règles afin de préserver les milieux naturels et d’espèces à proximité du chantier. Matérialiser sur le terrain des zones sensibles situées en bordure du chantier afin d’éviter leur dégradation.
Groupes biologiques ciblés par la mesure	L’ensemble de la faune et de la flore
Lieux	Ensemble du chantier
Période	Durant la durée de l’exploitation de chacune des carrières et de leur remise en état de 2024 à 2031
Description	Il s’agira de ne pas circuler, de ne pas stationner, et de ne pas stocker de matériel ou d’engin en dehors des zones de travaux, des voies de circulations et de la base de vie. Les installations des bases de vie, des zones de dépôts de matériel et des engins (zone de stockage, lavage et entretien) seront gérées dans le cadre de l’emprise du projet. Elles seront localisées dans chacune des parcelles faisant partie du périmètre du projet, en dehors des secteurs à fort intérêt biologique. Ces zones durant la durée du chantier devront être autonomes dans le cadre de l’épuration et de la régulation des eaux (mise en place de bassins provisoires, filtres à paille...). Les engins devront circuler au sein du site sur des voies dédiées, à vitesse réduite afin de limiter leurs impacts sur les milieux. De plus, il s’agira d’entretenir le matériel et les équipements afin de réduire le bruit des engins. Les mesures doivent assurer : - le traitement des flux de matières en suspension ; - la réduction des risques de pollution accidentelle. Le maître d’œuvre contrôlera les entreprises mandataires sur la mise en œuvre de mesures visant : - à limiter les apports particuliers liés au lessivage pluvial des terrains mis à nu, - à écarter tout risque de dispersion des produits à caractère écotoxique (polluants de type bitumineux et hydrocarbures par exemple).

9.2 MESURES DE REDUCTION

Au sein de la séquence ERC, la réduction intervient dans un second temps dès lors que les impacts significatifs négatifs sur l'environnement n'ont pas pu être totalement évités et donc supprimés.

Plusieurs mesures de réduction sont intégrées au projet (cf Tableau suivant). Au sein du périmètre d'extension final de la carrière d'une surface 20,33 ha, la parcelle ZB 66, d'environ 5,2 ha, appartient au carrier. Celle-ci semble donc idéal pour accueillir la majorité des mesures de réduction, d'autant qu'elle se trouve au cœur du périmètre d'extension. En outre, c'est la seule parcelle du projet qui comporte des habitats naturels autres que des cultures : en effet, au nord, se trouve une prairie ainsi que 2 linéaires arbustifs. Cette parcelle fait partie du secteur déjà autorisé, et sera exploitée en 2 temps : une première carrière en 2025 et une seconde en 2026 (Figure 78). Les mesures de réductions pourront donc y être mise en place dès la remise en état de ces 2 petites carrières, fin 2025 et fin 2026.

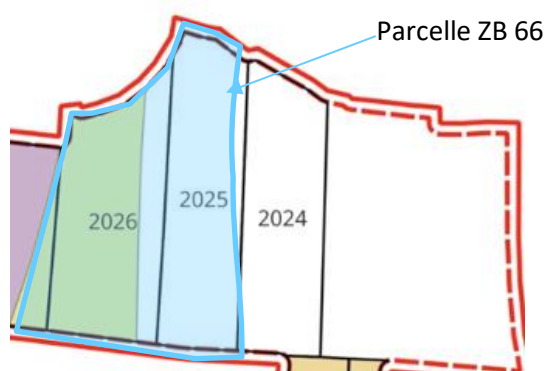


Figure 78 - Extrait du phasage du projet

Tableau 43 - Liste des mesures de réduction

Code mesure	Mesures de réduction
MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière
MR 02	Mise en défens de chaque carrière
MR 03	Création de mares en faveur des Amphibiens et Odonates
MR 04	Création de falaises en faveur des Hirondelles de rivage et des Hyménoptères
MR 05	Création de secteurs nus sableux en faveur des Orthoptères
MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66
MR 07	Suivi environnemental du chantier

MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière
Objectifs	Limitier le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus en adaptant le planning des travaux aux cycles biologiques et aux exigences écologiques des espèces.
Groupes biologiques ciblés par la mesure	L'ensemble de la flore et de la faune
Lieux	Ensemble du chantier de chaque carrière
Période	Durant toute l'exploitation de chaque carrière et sa remise en état
Description	Le phasage des travaux est une mesure permettant généralement d'éviter d'impacter la faune et la flore. Il consiste à ne pas intervenir sur le site durant la période de reproduction de la majorité des espèces animales et végétales, qui s'étale d'avril à fin août. Ce phasage intégral est envisageable lorsque le projet nécessite que quelques mois de travaux (4 à 5 mois), ce qui n'est pas le cas ici. En effet, au sein des 20,33 ha du projet d'extension de la carrière, l'objectif est de <u>phaser le projet</u> : plusieurs petites carrières seront exploitées selon un phasage de projet allant de 2026 à 2028, avec remblaiement jusqu'en 2031. Ainsi, tous les ans pendant 3 ans, sera créé une seule carrière par an, d'une superficie de 3 à 5 ha. A la fin de l'exploitation, chaque carrière sera réaménagée en terre agricole. Ainsi, une fois l'exploitation de chaque carrière terminée, celle-ci se voit rebouchée au plus vite, 6 mois voire un an après le début de son exploitation. Le remblaiement se fait à partir de matériaux externes, par-dessus lesquels, est installée une couche stérile, puis rapportée de la terre végétale décompactée. Par conséquent, la durée des travaux pour chaque carrière, comprenant la phase préparatoire, l'extraction des matériaux et le remblaiement, durera entre 1 an et 1 an et demi. Le second objectif est de <u>phaser le chantier lors de la création de chaque carrière</u> : il s'agit de réaliser la phase préparatoire pour chaque création de carrière (défrichement, retournement de cultures) entre septembre et mi-mars, période dérangeant le moins la faune et la flore. Ainsi, au retour de la faune à partir de mi-mars sur le site, les espèces ne trouveront plus leurs habitats où se reproduire (culture, haies). Idem pour le remblaiement de chaque carrière et la remise en état, ceux-ci sont préconisés à la fin de l'exploitation, entre septembre et mi-mars afin de détruire le nouvel habitat aquatique une fois la reproduction terminées (ex : des Amphibiens, des Odonates). Le calendrier ci-dessous synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux de défrichement, déboisement, d'excavation et de remblaiement, pour les espèces contactées sur le site et en fonction de leur cycle de vie. A noter qu'aucun site de gîte potentiel à Chiroptères n'ayant été identifié dans les parcelles du projet, seule la période d'activité de mai à début septembre est à éviter pour ce groupe.

MR 01

Phasage du chantier pour chaque carrière

Groupes	Janv	Févr	Mars		Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore et Habitats													
Oiseaux : phase nicheurs													
Chiroptères													
Reptiles													
Mammifères terrestres													
Insectes													
Période recommandée pour défrichement/ déboisement et remblaiement				Période recommandée pour défrichement/ déboisement et remblaiement									

Période favorable pour les travaux

Période moyennement favorable pour les travaux

Période la moins favorable pour les travaux



ME 02	Mise en défens de la zone de chantier
Objectifs	Eviter la destruction d'habitats naturels et d'individus peu mobiles en phase travaux
Groupe biologiques ciblés par la mesure	L'ensemble de la faune à déplacement terrestre, y compris les Amphibiens protégés, les micromammifères, les Reptiles, les jeunes Oiseaux
Lieux	Le périmètre de chacune des petites carrières
Période	Durant toute l'exploitation de chaque carrière et sa remise en état
Description	Il s'agit de mettre en place des barrières semi-perméables tout autour de chaque parcelle accueillant chaque petite carrière, permettant aux animaux situés dans la zone d'exploitation d'en sortir, mais pas d'y pénétrer. Chaque nouvelle carrière créant un bassin où les Amphibiens pourront se reproduire, cette mesure permettra à ceux qui s'y trouvent avant les travaux de quitter la zone, et surtout, évitera que d'autres y pénètrent pour se reproduire. Il convient donc, avant le début de l'exploitation de chaque carrière, dès la phase préparatoire, de rendre inaccessible la future carrière grâce à la mise en place d'un système de barrière. Ce système pourra être démonté une fois le remblaiement de la carrière terminé. Cette barrière sera constituée de panneaux de bois ou d'une bâche en polypropylène tissé (toile de paillage de 120g/m²), de 50 cm de large et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois et inclinée à 40°-45° maximum, permettant le franchissement de la zone travaux vers la zone préservée. Les piquets de bois devront être du côté de la zone des travaux (cf. schéma ci-après) afin d'éviter que certains individus réussissent à pénétrer dans la zone des travaux en grimpant le long des piquets qui offrent une meilleure adhérence que la bâche. L'accès chantier devra être mis en place de manière à ce qu'aucun individu ne puisse pénétrer dans la zone travaux (accès amovible). Le schéma illustre une barrière à sens unique. Une bâche est tendue sur des piquets de bois, formant une pente inclinée à 45° maximum. Une flèche à gauche pointe vers la 'Zone de travaux'. La bâche est ancrée dans le sol à son pied, et les piquets sont plantés du côté des travaux pour empêcher les animaux de grimper et d'entrer dans la zone préservée. Schéma d'une barrière à sens unique (Source : Biotope, d'après English Nature 2001)

MR 03	Création de mares en faveur des Amphibiens et des Odonates
Objectifs	Création de mares accueillant les Amphibiens et Odonates alentours
Groupes biologiques ciblés par la mesure	Les Amphibiens, Odonates (reproduction), mais aussi les Oiseaux et Chiroptères (chasse)
Lieux	Dans la parcelle ZB 66 appartenant au carrier
Période	Phase de remise en état
Description	Aux abords de la ZIP ayant fait l'objet des inventaires, plusieurs espèces d'Amphibiens et d'Odonates ont été inventoriés. Ceux-ci profitent des cours d'eau traversant le secteur, mais aussi des bassins créés par les carrières avant que celles-ci soient remblayées. S'agissant d'espèces à enjeux écologiques relativement important (espèces protégées et/ou patrimoniales), il semble intéressant de leur offrir des habitats de reproduction permanents. Ceux-ci seront également exploités par les Oiseaux et les Chiroptères pour y chasser. Ainsi, au moment de remblayer une carrière, il suffirait de ne pas tout reboucher et de garder une mare de 100 à 200 m². La parcelle ZB 66, d'une superficie de 5,2 ha, appartient à l'entreprise TRMC - Sablières de Gurgy, porteuse du projet. Il semble donc pertinent d'y placer ces mares permanentes. En outre, cette parcelle devrait accueillir 2 carrières : une en 2025 et l'autre en 2026. Il serait alors possible de créer 2 mares en rebouchant partiellement, ces carrières. Enfin, la parcelle accueillant une prairie tout au nord, située en lisière d'un boisement rivulaire, il serait intéressant d'y créer également une mare permanente de 100 à 500 m² afin d'accueillir des espèces d'Amphibiens plus inféodés aux milieux semi-ouverts.
Modalités techniques	Ces 3 nouvelles mares devront avoir des caractéristiques générales répondant aux exigences écologiques des Amphibiens, notamment des Rainettes vertes, Grenouilles vertes et Grenouille agile observées dans la zone. Les 2 grandes mares créées à partir des carrières accueilleront plutôt des espèces pionnières et ubiquistes (Rainette vertes, Grenouilles vertes, voire Pélodytes ponctués et Crapauds calamites s'ils sont présents dans les environs), tandis que la petite mare prairiale située à lisière du boisement rivulaire accueillera des espèces inféodées aux milieux semi-ouverts, voire forestier (Grenouille agile, Triton palmés, ponctués, etc.). <u>Caractéristiques générales :</u> Les mares devront avoir des contours sinueux et peu homogènes, en s'appuyant sur la végétation en place et la topographie (cf schémas Figure 79). Concernant leur profondeur, l'alternance de hauts fonds et de zones plus profondes diversifie la capacité d'accueil de la mare et conditionne la répartition des végétaux, éléments exploités par la faune (pontes, zones refuges, d'alimentation, habitats larvaires, ...). Les secteurs les plus profonds devront être creusés à environ 100- 150 cm en dessous du niveau d'étiage afin que les mares ne s'assèchent trop rapidement et qu'elles restent en eau durant la reproduction des

MR 03

Création de mares en faveur des Amphibiens et des Odonates

Amphibiens. Les 2 mares créées à partir des carrières pourront avoir des profondeurs maximales plus importantes (150 m), tandis que la 3ème mare créée dans la prairie, plus petite, pourra avoir une profondeur maximale de 100 m.

Le profil de toute la berge ou d'au moins la moitié, doit être à pentes douces (<5%), ce qui permet l'installation de plantes inféodées aux grèves exondables, de diversifier les communautés végétales, et de faciliter l'accès pour la faune, notamment pour les Amphibiens en période de reproduction (Arnaboldi F. et Alban N. 2006). Les 2 mares créées en rebouchant partiellement les carrières, feront une superficie de 100 à 500 m² chacune, tandis que la 3^{ème} mare située dans la prairie tout au nord de la parcelle, près du boisement, devra avoir une superficie de 50 à 100 m² (au-delà de laquelle le risque d'empoisonnement est plus fort, ce qui serait limitant pour l'installation des espèces Amphibiens ciblées).

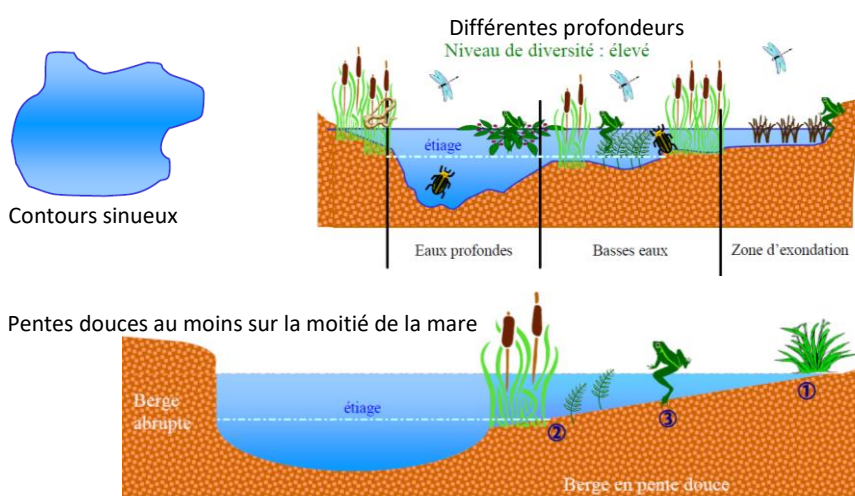


Figure 79 - Schémas représentant les caractéristiques générales optimales d'une mare (Arnaboldi F. et Alban N. 2006, Guide technique de l'ONF)

La flore colonisera progressivement et spontanément les nouveaux milieux.

Les plans de création et d'aménagement des mares seront élaborés conjointement par des ingénieurs écologues et hydrogéologues qualifiés en tenant compte de différents facteurs environnementaux (perméabilité des sols au droit des mares, fonctionnement des réseaux hydrographiques, couverture végétales, etc...).

MR 03

Création de mares en faveur des Amphibiens et des Odonates



Figure 80 - Proposition de localisation des 3 mares

Suivi et gestion

Afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure, un suivi de l'évolution des milieux devra être réalisé durant 6 ans par des ingénieurs écologues qualifiés : l'année 2, 4 et 6. Il s'agira d'évaluer :

- Le succès de colonisation des mares par les espèces visées (Amphibiens essentiellement, mais aussi des insectes, notamment Odonates)
- La qualité des mares : richesse végétale, fonctionnement hydraulique et qualité de l'eau.

Les inventaires seront réalisés selon les méthodologies validées au niveau nationales (MNHN, SHF, ...). Pour la faune, 3 passages par groupe et par année de suivi seront nécessaires durant les périodes favorables à l'observation des individus (3 passages de février à juillet pour les Amphibiens, et 3 passages de mai à septembre pour les insectes), et 2 passages pour la végétation et les habitats (d'avril à septembre).

L'élaboration d'un plan de gestion des nouvelles mares sur 6 ans sera à confier à des ingénieurs écologues qualifiés afin de garantir le succès de cette mesure. Ce plan de gestion des mares pourra directement être intégré à celui de gestion conservatoire du site (mesure MA 01). Les modalités de gestions devront être les plus légères possible afin de permettre une évolution la plus naturelle possible. Ce plan de gestion doit permettre d'effectuer des réajustements des actions préconisées le cas échéant, réajustement qui seront définis en fonction des observations issues des suivis au fil des années.

MR 04	Création de falaise en faveur des Hirondelles de rivages et des Hyménoptères
Objectifs	Maintenir les fronts de tailles (falaises) créés lors de l'exploitation des carrières, appréciés par les Hirondelles de rivage qui y nichent et par les Hyménoptères
Groupes biologiques ciblés par la mesure	Les Oiseaux et Insectes
Lieux	Dans la parcelle ZB 66 appartenant au carrier
Période	Phase de remise en état
Description	Aux abords de la ZIP ayant fait l'objet des inventaires, dans la parcelle ZB 01 exploitée en 2023, des Hirondelles de rivage ont été inventoriées. Celles-ci exploitaient les falaises de sable créées par l'extraction de matériaux pour se reproduire. S'agissant d'une espèce à enjeux écologiques relativement importants (espèce protégée et patrimoniale), il semble intéressant de maintenir ses habitats de reproduction qui sont créés temporairement. En outre, ces falaises qui sont les fronts d'exploitation, sont également connues pour héberger de nombreux hyménoptères d'intérêt.  Exemple d'aménagement : un front de taille colonisé par des hirondelles de rivage
	Figure 81 - Site de nidification d'Hirondelles de rivage (Source: LPO Alsace) Ainsi, au moment de remblayer une carrière, il suffirait de garder une falaise (un front créé par le creusement de la carrière) au bord d'une mare, celle qui aura été colonisée par les Hirondelles de rivage, de 10 à 30 m de long. La parcelle ZB 66 appartenant à l'entreprise TRMC - Sablières de Gurgy, porteuse du projet, c'est dans celle-ci que seront conservées les falaises. En outre, cette parcelle devrait accueillir 2 carrières : une en 2025 et l'autre en 2026. Trois mares permanentes y seront créées dont 2 de taille importante en rebouchant partiellement les carrières (mesure MR 04). Il semble donc pertinent de conserver 2 fronts d'exploitation (2 falaises) dans cette parcelle, au pied des 2 mares permanentes qui doivent y être créées.

MR 04

Création de falaise en faveur des Hirondelles de rivages et des Hyménoptères



Figure 82 - Proposition de localisation des falaises

La solution optimale pour créer ses falaises est de conserver les berges raides et hautes, au bord du plan d'eau, appelé « front d'exploitation », sur une zone où l'exploitation a cessé. L'idée est de choisir de conserver les 2 falaises où se seront installer les Oiseaux pour y nicher. En fin d'exploitation, des portions de front de taille laissées à l'état brut sont à conserver, en conformité bien sûr avec le réaménagement envisagé et les normes de sécurité.

Ces falaises doivent faire l'objet d'entretien régulier dont la fréquence est variable en fonction de la nature de la végétation pionnière et de la qualité du substrat. Les arbres et arbustes pouvant masquer le talus ou la falaise, sont à couper, et la falaise à rajeunir (rafraîchir le front de taille). Ces travaux sont à réaliser en automne et hiver pour éviter l'enherbement qui empêche l'installation des Hirondelles. Dans le plan de gestion, il est donc nécessaire de prévoir le recul du front de taille lié à ce rajeunissement.

Suivi et gestion

Afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure, un suivi de l'évolution des milieux devra être réalisé durant 6 ans par des ingénieurs écologues qualifiés : l'année 2, 4 et 6. Il s'agira d'évaluer :

- Le succès de colonisation des falaises par les espèces visées (Hirondelles de rivage et Insectes)
- L'état des falaises : développement de la végétation, front accessible aux Oiseaux.

Les inventaires seront réalisés selon les méthodologies validées au niveau nationales (MNHN, ...). Pour la faune, 3 à 5 passages par groupe et par année de suivi seront nécessaires durant les périodes favorables à l'observation des individus (3 à 5 passages d'avril à juillet pour les Oiseaux, et 3 passages de mai à septembre pour les insectes), et 2 passages pour la végétation et les habitats (d'avril à septembre).

L'élaboration d'un plan de gestion des nouvelles falaises sur 6 ans sera à confier à des ingénieurs écologues qualifiés afin de garantir le succès de cette mesure. Ce plan de gestion des falaises pourra directement être intégré à celui de gestion conservatoire du site (mesure MA 01). Les

MR 04	Création de falaise en faveur des Hironnelles de rivages et des Hyménoptères
	modalités de gestions devront être les plus légères possible afin de permettre une évolution la plus naturelle possible. Ce plan de gestion doit permettre d'effectuer des réajustements des actions préconisées le cas échéant, réajustement qui seront définis en fonction des observations issues des suivis au fil des années.

MR 05	Création de secteurs nus sableux en faveur des Orthoptères
Objectifs	Maintenir quelques secteurs nus et sableux créés lors de l'exploitation des carrières, afin de répondre aux exigences écologiques des espèces pionnières et des Orthoptères
Groupes biologiques ciblés par la mesure	Insectes et espèces pionnières
Lieux	Dans la parcelle ZB 66 appartenant au carrier
Période	Durant la phase de remise en état
Description	Lors des inventaires naturalistes, il a été constaté que les surfaces de sols nus sableux étaient particulièrement attractives pour des espèces pionnières, et notamment, pour les Orthoptères. Ces surfaces nues sont créées de manière temporaire, par l'exploitation de chaque carrière (ex en parcelle ZB 2 Figure 83).  Figure 83 - Photo aérienne de la parcelle ZB 2 en début d'exploitation, et ses surfaces nues sableuses en jaune Ainsi, l'objectif étant de maintenir au maximum les espèces fréquentant le site avant et pendant l'exploitation des carrières, l'idée est de maintenir quelques surfaces de sols nus sableux. Celles-ci seraient à conserver dans la parcelle ZB 66 appartenant au carrier, dans les secteurs où elles sont créées lors de l'exploitation des carrières, c'est-à-dire où seront conservées

MR 05

Création de secteurs nus sableux en faveur des Orthoptères

également les falaises et les mares. Pour se faire, il suffira de ne pas remblayer les secteurs autour des falaises conservées et d'un des côtés de chacune des 2 mares de grande taille maintenues aux endroits des carrières creusées en 2025 et 2026 (Figure 84).



Figure 84 - Proposition de localisation des surfaces de sols nus sableux

Suivi et gestion

Afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure, un suivi de l'évolution des milieux devra être réalisé durant 6 ans par des ingénieurs écologues qualifiés : l'année 2, 4 et 6. Il s'agira d'évaluer :

- Le succès de colonisation des falaises par les espèces visées (Insectes)
- L'état des sols nus : développement de la végétation limité.

Les inventaires seront réalisés selon les méthodologies validées au niveau nationales (MNHN, ...). Pour les Insectes, 3 passages par année de suivi seront nécessaires durant les périodes favorables à l'observation des individus (de mai à septembre pour les insectes), et 2 passages pour la végétation et les habitats (d'avril à septembre).

L'élaboration d'un plan de gestion des nouvelles falaises sur 6 ans sera à confier à des ingénieurs écologues qualifiés afin de garantir le succès de cette mesure. Ce plan de gestion des sols nus pourra directement être intégré à celui de gestion conservatoire du site (mesure MA 01). Les modalités de gestions devront être les plus légères possible afin de permettre une évolution la plus naturelle possible. Ce plan de gestion doit permettre d'effectuer des réajustements des actions préconisées le cas échéant, réajustement qui seront définis en fonction des observations issues des suivis au fil des années.

MR 06	Aménagement végétal de la parcelle ZB 66
Objectifs	Rétablir la prairie et les 2 alignements arborescents supprimés lors de l'exploitation des deux carrières en 2025 et 2026, et améliorer les capacités d'accueil de la faune et la flore dans le périmètre d'extension de la carrière
Groupes biologiques ciblés par la mesure	L'ensemble de la faune et la flore
Lieux	Dans la parcelle ZB 66 appartenant au carrier
Période	Durant la phase de remise en état
Description	Au sein du périmètre d'extension final de la carrière d'une surface 20,33 ha, la parcelle ZB 66, d'environ 5,2 ha, appartient au carrier et se trouve au cœur du périmètre d'extension. Elle semble donc idéale pour accueillir des aménagements en faveur de la Biodiversité. En outre, c'est la seule parcelle du projet qui comporte des habitats naturels autres que des cultures : en effet, au nord, se trouve une prairie ainsi que 2 linéaires arbustifs, qui seront détruits lors de l'exploitation des 2 carrières prévues en 2025 et 2026 (cf Figure 85). Ces 2 habitats naturels étant à forte valeur écologique, il semble indispensable de les recréer, et même d'en augmenter les surfaces afin d'améliorer les fonctionnalités écologiques de la faune et la flore. Ainsi, l'objectif de cette mesure est de planter des haies d'arbres et d'arbustes entre les divers nouveaux aménagements. De même, la strate herbacée pourrait être dédiée au développement d'une prairie entre les aménagements.
	Figure 85 - Photo aérienne de la parcelle ZB 2 en début d'exploitation, et la parcelle ZB 66 attenante. La prairie et ses 2 haies (en vert) qui seront détruites Plantation de linéaires d'arbres et d'arbustes : Les 2 haies détruites devront être replantées en mêmes endroits, avec toutefois, la création d'une à 2 percées dans la haie se trouvant actuellement au sud de la petite prairie, et ce, afin de permettre à la faune de descendre dans la parcelle pour aller profiter des nouveaux aménagements (mares, sols nus, falaises). En plus, des linéaires d'arbres et d'arbustes seront plantés sur une partie du périmètre de la parcelle, tout en laissant le centre de la parcelle assez ouvert pour garder un site favorable aux Hirondelles de rivage (cf Figure 86). Ces plantations permettront de créer des habitats lisières

MR 06

Aménagement végétal de la parcelle ZB 66

particulièrement attractifs pour les Reptiles, mais surtout, seront de véritables corridors écologiques permettant le déplacement et le repos de nombreux animaux à déplacement terrestre (Amphibiens, Micromammifères, etc).

Prairie : le sol de cette parcelle, parsemée d'aménagements telles des falaises, des mares, des sols nus sableux, ne pourra plus être cultivé ou difficilement, du fait de ces nouveaux aménagements. Devant recréer la prairie détruite au nord, il semble plus intéressant de créer une prairie dans tous les secteurs de la parcelle sans aménagements (cf Figure 86). Pour se faire, les sols au nord de la parcelle étant actuellement occupés par une prairie, ils sont chargés de graines qui pourront se redévelopper une fois l'exploitation terminée. Il n'est donc pas nécessaire d'ensemencer cette ancienne prairie. En revanche, la moitié sud de la parcelle étant actuellement en culture, un apport de semences d'origines locales et diversifiées pourrait aider au développement d'une nouvelle prairie.



Figure 86 – Localisation de la nouvelle prairie et des linéaires d'arbres et d'arbustes

De manière générale : les arbres, arbustes et semences utilisés pour la remise en état du site devront être des espèces végétales ayant une origine locale, labélisées dans la mesure du possible (cf le Conservatoire Botanique) et permettant une végétalisation rapide du site. Ils devront être adaptées aux sols et aux futurs espaces créés. Le choix des essences pour la palette végétale s'orientera vers des espèces rustiques, peu exigeantes dans leur entretien, permettant un aménagement raisonné, pérenne, écologique. Les espèces horticoles, ornementales sans fonction de support pour la biodiversité seront à éviter.

Ces espèces végétales devront également être diversifiés, aussi bien en termes d'espèces qu'en termes de strates. La plantation d'arbres et arbustes fruitiers, mellifères, à fleurs pourra ainsi être privilégiés pour attirer un maximum de biodiversité. Concernant la strate herbacée, il convient d'éviter la pose de bâches en plastiques, celles-ci ne permettant pas le développement des herbacées et des plantes couvre-sol, importantes pour la Biodiversité. L'idéal est de semer

MR 06	Aménagement végétal de la parcelle ZB 66
	quelques espèces en laissant la végétation spontanée se développer naturellement sur la parcelle, le tout en veillant à ce qu'aucune EEE ne s'installe, auquel cas ces dernières devront être arrachées rapidement. Les arbres et arbustes seront plantés de préférence à l'automne, voire hiver, lors de la phase de remise en état des carrières. Ils seront plantés dans des fosses de 60 cm de tout côté. Un paillage est préconisé sur une épaisseur de 5 à 10 cm afin de garder l'humidité au pied des plantations et donc de limiter l'arrosage tout en permettant le développement de la microfaune (vers de terre, etc.). L'ensemble de ses aménagements seront gérés de manière douce, et selon le principe de la gestion différenciée. Le principe du 0 phyto sera strictement appliqué. La gestion écologique des aménagements fait l'objet de la mesure MA 02.
Suivi et gestion	Afin de s'assurer de l'efficacité de la mesure, un suivi de l'évolution des milieux devra être réalisé durant 6 ans par des ingénieurs écologues qualifiés : l'année 2, 4 et 6. Il s'agira d'évaluer : - Le succès de colonisation des haies et de la prairie (Oiseaux, Insectes) - L'état des habitats : développement de la prairie et des haies. Les inventaires seront réalisés selon les méthodologies validées au niveau nationales (MNHN, etc.) : Pour les Insectes, 3 passages par année de suivi seront nécessaires durant les périodes favorables à l'observation des individus (de mai à septembre pour les insectes). Pour les Oiseaux nicheurs, 2 passages entre avril et juin seront à réaliser. Et 2 passages pour la végétation et les habitats d'avril à septembre seront nécessaires. L'élaboration d'un plan de gestion des nouvelles falaises sur 6 ans sera à confier à des ingénieurs écologues qualifiés afin de garantir le succès de cette mesure. Ce plan de gestion des sols nus pourra directement être intégré à celui de gestion conservatoire du site (mesure MA 01). Les modalités de gestions devront être les plus légères possible afin de permettre une évolution la plus naturelle possible. Ce plan de gestion doit permettre d'effectuer des réajustements des actions préconisées le cas échéant, réajustement qui seront définis en fonction des observations issues des suivis au fil des années.

MR 07	Suivi environnemental du chantier
Objectifs	Veiller au respect de la réglementation du Code de l'Environnement et à l'application de l'ensemble des engagements environnementaux pris par le porteur de projet
Groupes biologiques ciblés par la mesure	Ensemble de la flore et de la faune
Lieux	Emprise du projet et ses abords immédiats
Période	Durant toute l'exploitation de chaque carrière et sa remise en état
Description	La création, l'exploitation et le remblaiement de chaque petite carrière correspondent à des phases générant des impacts sur les milieux naturels, par le risque de destruction d'individus et/ou la destruction d'habitats d'espèce et le dérangement induit par le pic d'activité occasionné. Un ingénieur écologue sera désigné pour réaliser le suivi environnemental du projet. Sa mission consistera à veiller durant toute la durée du chantier au respect du Code de l'Environnement et à la mise en œuvre des mesures à vocations écologiques mentionnées au sein des arrêtés autorisant le projet. Il aura notamment pour rôle : • La vérification du respect du périmètre de chaque chantier de carrières (ME 01, ME 02) ; • La vérification du respect du phasage du projet et du phasage du chantier de chaque carrière (MR 01), • Vérifier le repérage et le balisage de l'emprise du projet et des secteurs à enjeux (ME 02), • La vérification du respect des obligations environnementales des entreprises de travaux (ME 02 – ME 03), • La vérification de la mise en défens de chaque carrière (MR 02) • La sensibilisation de l'ensemble des intervenants (maître d'ouvrage, conducteurs de travaux, chef de chantier, ouvriers) à la prise en compte des enjeux écologiques du site (ME 02), • Veiller à la conservation des mares, falaises et sols nus sableux (MR 03, MR 04 et MR 05) • Veiller à la bonne réalisation des plantations d'arbres et d'arbustes, et à l'ensemencement si nécessaire (MR 06).

9.3 LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVIRONNEMENTALE

Dans le cadre de ce projet, en plus des mesures d'évitement et de réduction, des mesures d'accompagnement environnemental sont proposées dont le but est de favoriser la réussite des mesures précédentes et d'améliorer le bilan écologique du projet.

La liste des mesures d'accompagnement est présentée Tableau 44 et détaillée ci-après.

Tableau 44- Liste des mesures d'accompagnement

Code mesure	Mesures d'accompagnement
MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité
MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures

MA 01	Mise en place d'une gestion en faveur de la biodiversité
Objectifs	Mise en place d'une gestion des espaces verts après exploitation des carrières permettant d'augmenter le nombre d'habitats favorables à l'accueil de la biodiversité
Groupes biologiques ciblés par la mesure	L'ensemble de la flore et de la faune, y compris les Amphibiens, les Chiroptères et les Oiseaux protégés
Lieux	Parcelle ZB 66 appartenant au carrier
Période	Après l'exploitation de la parcelle
Description	Une fois l'exploitation de chacune des carrières terminées, chaque parcelle est remblayée afin d'un retour à une activité agricole. Celles les 2 carrières qui seront créés dans la parcelle ZB 66 appartenant au carrier, feront exception. En effet, cette parcelle accueillant l'ensemble des mesures de réduction, celle-ci sera parsemée de mares, falaises, sols nus sableux, linéaires d'arbres et d'arbustes, rendant quasi impossible sa remise en culture. Ainsi, les secteurs sans nouvel aménagement de cette parcelle seront laissés en prairie. Il conviendra de gérer de manière légère et la plus naturelle possible ces nouveaux espaces végétalisés, en suivant scrupuleusement un plan de gestion. - Aucun intrant (produit phytosanitaire) ne devra être utilisé. - Les surfaces de sols nus sableux devront faire l'objet de 2 fauches par an avec export pour qu'elles restent bien à nus (avril puis octobre-novembre) ; - Les falaises devront être vérifiées tous les ans à l'automne afin d'y couper-faucher la végétation qui pourraient les coloniser. La falaise est à rajeunir régulièrement tous les 3 à 5 ans, voire plus en fonction de leur évolution (rafraîchir le front de taille). Ces travaux sont à réaliser en automne et hiver pour éviter l'enherbement qui empêche l'installation des Hirondelles. Dans le plan de gestion, il est donc nécessaire de prévoir le recul du front de taille lié à ce rajeunissement.

MA 01	Mise en place d'une gestion en faveur de la biodiversité
	- Les mares seront vérifiées une fois par an entre septembre et décembre pour vérifier l'étanchéité ; retirer les végétaux morts (branches, feuilles mortes) ; éclaircir les plantes trop envahissantes et favoriser l'ensoleillement ; réaliser un faucardage si besoin. En cas d'envasement, un curage sera à réaliser sur 2 années, en curant 1/2 de la surface chaque année. Une fois curer, laisser les matériaux extraits sur le côté pendant quelques jours, afin que la faune aquatique puisse s'en extraire et retourner dans l'eau. Le curage des mares n'est à réaliser que tous les 10 à 15 ans. - La végétation sera conduite de façon « libre », en particulier pour les arbres où un port naturel est recherché. L'entretien des arbres et arbustes sera réalisé une fois par an à l'automne : rabattre les individus prenant trop d'ampleur, abattre et remplacer les éventuels arbustes et arbres morts, le tout afin de garantir une diversité de strates et de stades dynamiques (arbustives et arborées). Les rémanents seront exportés régulièrement. Les coupes devront être minimales, juste ce qu'il faut, pour que les arbres fassent bien toujours de l'ombre à l'été suivant - La strate herbacée (prairie) devra être fauchée une seule fois par an, selon le principe de gestion différenciée : que partiellement, si possible en fauche tardive avec export (entre septembre et novembre). - Une veille spécifique aux EEE sera réalisée une fois par an, à l'occasion de la fauche annuelle à l'automne, afin d'arracher les éventuelles pousses de plantes exotiques envahissantes. L'élaboration d'un plan de gestion conservatoire sur 6 ans sera à confier à des ingénieurs écologues qualifiés afin de garantir le succès de cette mesure. Les modalités de gestion devront être les plus légères possible afin de permettre une évolution la plus naturelle possible. Ce plan de gestion doit permettre d'effectuer des réajustements des actions préconisées le cas échéant, réajustements qui seront définis en fonction des observations issues des suivis au fil des années (MA 02).

MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures
Objectifs	S'assurer de l'efficacité des mesures mise en œuvre en faveur de la Biodiversité sur le site
Groupes biologiques ciblés par la mesure	Ensemble de la faune et de la flore
Lieux	Parcelle ZB 66 appartenant au carrier
Période	Après l'exploitation de la parcelle
Description	Plusieurs mesures de réductions et d'accompagnement ont été intégrées au projet afin d'améliorer son bilan écologique. Il convient donc de mettre en œuvre un suivi écologique de ces mesures afin de vérifier leur efficacité et de les ajuster, le cas échéant. L'ensemble des aménagements en faveur de la Biodiversité sont à placer dans la parcelle ZB 66, qui fera donc l'objet des suivis. Les 2 mares devant y être créées et réaménagées en 2025 et 2026, les suivis pourraient débuter en 2027 (année n+1 après la fin des travaux). Ainsi, des suivis écologiques seront réalisés par des écologues certifiés, aux périodes favorables aux observations et en utilisant des protocoles standardisés validés à l'échelle nationale. Plusieurs suivis seront réalisés au cours du plan de gestion, les années 2, 4 et 6 après la remise en état de la parcelle : - Inventaire de la flore et des habitats afin de vérifier le bon développement de la strate herbacée de la prairie, des linéaires d'arbres et d'arbustes plantées, de la végétation aquatique dans les mares. Il faudra également vérifier que les falaises et les surfaces nus ne sont pas trop encombrées par la végétation qui doit être contrôlée. Il s'agira également de caractériser les habitats présents : 2 passages par année de suivi entre avril et septembre (MR 03, MR 04, MR 05, MR06) ; - Inventaire de l'avifaune nicheuse afin d'identifier les espèces présentes sur le site, l'utilisation des falaises, des arbres et arbustes plantés : 2 à 4 passages par année de suivi, d'avril à juin (MR 04, MR 05, MR06) ; - Inventaire des Insectes (Rhopalocères, Odonates, Orthoptères) afin d'identifier les espèces présentes sur le site et l'utilisation des mares, des falaises et des surfaces nues : 3 passages par année de suivi de mai à septembre (MR 04, MR 05, MR06) ; - Inventaire des Amphibiens afin de vérifier la colonisation des 3 mares créées : 3 passages de jour et de nuit par année de suivi, entre février et juillet (MR 04). Les espèces fréquentant la parcelle lors de chaque année de suivi, seront comparées à celles contactées lors de l'état initial afin de vérifier que l'impact du projet est négligeable grâce à la mise en œuvre de l'ensemble des mesures. A l'issue de chaque année de suivi, un rapport présentant les résultats des inventaires ainsi qu'une réflexion quant à l'efficacité des divers aménagements et dispositifs mis en œuvre, avec des propositions d'ajustement éventuels, sera réalisé afin d'atteindre les objectifs. Ces rapports seront transmis au gestionnaire du site qui s'appuiera sur ces derniers pour poursuivre ou réajuster les mesures de gestion mises œuvre dans le cadre du plan de gestion. Ils seront également transmis au Services de l'Etat à l'issue de chaque année de suivi.

9.4 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

Après la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réductions et d'accompagnement environnemental proposées dans le cadre du projet, il s'agit d'analyser les éventuels impacts résiduels sur la biodiversité de la zone d'étude, groupe par groupe, en déduisant des impacts bruts, les bénéfices liés aux mesures proposées. Ainsi, certains impacts bruts seront atténués, voire supprimés, et certaines fonctionnalités des milieux impactés par le projet initial pourront être restaurées partiellement ou totalement.

Suite aux mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement environnemental envisagées, plus aucun impact négatif ne persiste (Tableau 45). Ainsi, on constate que grâce à des mesures clés tel l'évitement des parcelles boisées au nord, le phasage du projet (création de 3 carrières à raison d'une par an), le phasage du chantier avec la préparation et la remise en état de chaque parcelle en dehors de la période de reproduction, la mise en défens de chaque carrière, etc....., les quelques impacts bruts négatifs ont été totalement supprimés. Le maintien d'habitats aquatiques créés temporairement par l'exploitation des carrières via 3 mares en faveur des Amphibiens et des Odonates, mais aussi le maintien de falaises qui hébergent des Hironnelles de rivage et des Hyménoptères, de surfaces de sols nus sableux appréciées des espèces pionnières et des Orthoptères, la création d'une prairie et la plantation de plusieurs linéaires d'arbres et d'arbustes sur des surfaces et longueurs bien plus importantes qu'avant les travaux, ont même pour conséquences, de créer des impacts résiduels positifs. Ces nouveaux aménagements, tous situés au cœur du périmètre du projet et réalisable dès 2026, permettront d'améliorer les fonctionnalités écologiques de nombreux groupes, et créeront de véritables corridors écologiques facilitant le déplacement et le repos de nombreux animaux à déplacement terrestre (Amphibiens, Micromammifères, etc) et reliant le site au boisement rivulaire à fort enjeux au-dessus.

Lorsque le projet, comme c'est le cas ici, a réussi à éviter et réduire les enjeux environnementaux et lorsque plus aucun impact significatif négatif ne persiste, il n'est alors pas nécessaire de définir des mesures compensatoires.

Ainsi, ce site particulièrement artificialisé et anthropisé faisant l'objet d'une exploitation agricole intensive, verra au moins la parcelle ZB 66 de 5,2 ha, revenir à un état plus naturel, offrant toute une mosaïque d'habitats favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées, allant des espèces pionnières sur les falaises et les surfaces de sols nus sableux, à des espèces des milieux ouverts dans la prairie, des milieux aquatiques dans les mares, et des milieux semi-ouverts à fermées dans les lisières offertes par les haies et le boisement rivulaire en bordure. Ainsi, l'intégration de ces mesures ERA en faveur de la biodiversité, confèrera à ce site « à moindres enjeux environnementaux », une bien meilleure attractivité vis-à-vis de la faune et de la flore, ainsi qu'une meilleure fonctionnalité écologique qu'avant les travaux.

Tableau 45 - Synthèse de la démarche ERCA et de l'analyse des impacts résiduels

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts	Code mesure	Mesures	Impacts résiduels
Habitats	Destruction d'habitats non protégés et non patrimoniaux (cultures)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	Impacts résiduels positifs
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
	Destruction d'habitats à enjeux écologiques (haies, prairie)	Impacts négatifs directs permanent faibles	ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
			MR 07	Suivi environnemental du chantier	
Flore	Destruction de 2 espèces patrimoniales situées sur la parcelle ZB 2 sur moins de 1 000 m ²	Impacts négatifs directs temporaires négligeables	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	Impacts résiduels nuls
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
	Destruction de toutes les espèces de culture	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
	Destruction de toutes les espèces de la prairie sur la parcelle ZB 66	Impacts négatifs directs permanent faibles	MR 07	Suivi environnemental du chantier	
			MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	
	Destruction des espèces des 2 haies sur la parcelle ZB 66	Impacts négatifs directs permanents faibles	MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	
Oiseaux	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichement, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	Impacts résiduels positifs
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière	
			MR 02	Mise en défens de chaque carrière	

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts	Code mesure	Mesures	Impacts résiduels
	Création d'habitat aquatiques de chasse (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables	MR 03	Création de mares en faveur des Amphibiens et Odonates	
	Création de falaise: habitats de reproduction	Impacts positifs indirects temporaires faibles	MR 04	Création de falaises en faveur des Hirondelles de rivage et des Hyménoptères	
	Destruction d'habitats de reproduction (cultures)	Impacts négatifs indirects temporaires faibles	MR 05	Création de secteurs nus sableux en faveur des Orthoptères	
	Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles	MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de chasse par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents négligeables	MR 07	Suivi environnemental du chantier	
	Création d'habitats de reproduction par remblaiement (cultures)	Impacts positifs indirects permanent faibles	MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	
	Destruction de falaise: habitats de reproduction	Impacts négatifs indirects permanents faibles	MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	
Amphibiens	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires faibles	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	Impacts résiduels positifs
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière	
			MR 02	Mise en défens de chaque carrière	
	Création d'habitat aquatiques de reproduction (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires faibles	MR 03	Création de mares en faveur des Amphibiens et Odonates	
			MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
			MR 07	Suivi environnemental du chantier	
	Destruction d'habitat de repos et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles	MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts	Code mesure	Mesures	Impacts résiduels
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de reproduction par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents faibles	MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	
Reptiles	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires faibles	ME 02	Réduire l'emprise des travaux	Impacts résiduels nuls
			ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière	
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	MR 02	Mise en défens de chaque carrière	
			MR 05	Création de secteurs nues sableux en faveur des Orthoptères	
			MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
			MR 07	Suivi environnemental du chantier	
Chiroptères	Destruction d'habitat de reproduction et de déplacement (lisières et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles	MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	Impacts résiduels nuls
			MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	
	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichage, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
			ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière	
			MR 03	Création de mares en faveur des Amphibiens et Odonates	
	Création d'habitat aquatiques de chasse (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables	MR 04	Création de falaises en faveur des Hirondelles de rivage et des Hyménoptères	
			MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
	Destruction d'habitats de de chasse (cultures)	Impacts négatifs indirects temporaires négligeables			

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts	Code mesure	Mesures	Impacts résiduels
	Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents faibles	MR 07	Suivi environnemental du chantier	
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de chasse par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents négligeables	MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	
	Création d'habitats de chasse par remblaiement (cultures)	Impacts positifs indirects permanent négligeables	MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	
Mammifères terrestres	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichement, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	Impacts résiduels nuls
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière	
	Destruction d'habitat de chasse et de déplacement (cultures)	Impacts négatifs indirects temporaires négligeables	MR 02	Mise en défens de chaque carrière	
	Destruction d'habitat de repos et de déplacement (lisières et haies)	Impacts négatifs indirects permanents négligeables	MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
			MR 07	Suivi environnemental du chantier	
	Création d'habitats de chasse par remblaiement (cultures)	Impacts positifs indirects permanent négligeables	MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	
			MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	
Insectes	Destruction d'individus lors de l'exploitation (collision lors de défrichement, décaissement, circulation d'engins, etc...)	Impacts négatifs directs temporaires négligeables	ME 01	Evitement d'habitats boisés d'intérêt	Impacts résiduels positifs
			ME 02	Réduire l'emprise des travaux	
	Dérangement des individus (bruit, pollution, éclairage, vibration)	Impacts négatifs directs temporaire négligeables	ME 03	Respect des obligations des entreprises et de l'emprise du chantier	
			MR 01	Phasage du chantier pour chaque carrière	
	Création d'habitat aquatiques de reproduction (les carrières en eau)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables	MR 03	Création de mares en faveur des Amphibiens et Odonates	

Groupe	Impacts bruts	Niveau d'impacts bruts	Code mesure	Mesures	Impacts résiduels
			MR 04	Création de falaises en faveur des Hirondelles de rivage et des Hyménoptères	
	Création d'habitats nus sableux (abords de la carrière)	Impacts positifs indirects temporaires négligeables	MR 05	Création de secteurs nus sableux en faveur des Orthoptères	
			MR 06	Aménagement végétale de la parcelle ZB 66	
	Destruction d'habitat de reproduction, de chasse et de déplacement (prairie et haies)	Impacts négatifs indirects permanents négligeables	MR 07	Suivi environnemental du chantier	
	Destruction des nouveaux habitats aquatiques de reproduction par remblaiement	Impacts négatifs indirects permanents négligeables	MA 01	Mise en place d'une gestion favorable à la Biodiversité	
	Destruction d'habitats nus sableux (abords de la carrière)	Impacts négatifs indirects temporaires négligeables	MA 02	Suivi de l'efficacité des mesures	

10 ANNEXES

10.1 LISTES DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre			LC				LC	CCC		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore			LC				LC	CC		
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille			LC				LC	CCC		
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire			LC				LC	CC		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux			LC		ZH		LC	CC		
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés			LC				LC	AC		
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois			LC				LC	CC		

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile			LC				LC	CCC		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois			LC				LC	AR		
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane			LC				LC	AC		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé			LC				LC	CCC		
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle			LC				LC	AC		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette			LC				LC	CCC		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois			LC				LC	CCC		
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou			LC				LC	CCC		
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque			LC				LC	CC		
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur			LC				LC	CCC		
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois			LC				LC	CC		
<i>Centaurea gr jacea</i>								NE			

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère			LC				LC	C		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs			LC				LC	CCC		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun			LC				LC	CCC		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs			LC				LC	CCC		
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies			LC		ZH		LC	CCC		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC				LC	CCC		
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante			LC				LC	C		
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier			LC				LC	CCC		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style			LC				LC	CCC		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC				LC	CCC		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage			LC				LC	CCC		
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC				LC	C		
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue			LC				LC	C		

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée			LC				LC	C		
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès			LC				LC	AC		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin			LC				LC	CC		
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière			LC				LC	CC		
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé			LC				LC	CCC		
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron			LC				LC	CCC		
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun			LC				LC	CCC		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé			LC				LC	CCC		
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert			LC				LC	CCC		
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune			LC				LC	CCC		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre			LC				LC	CCC		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant			LC				LC	CCC		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine			LC				NA	AR		

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours			LC				LC	CCC		
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant			LC		ZH		LC	C		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé			LC				LC	CCC		
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée			LC				LC	CCC		
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun			NA				NA	C		1
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs			LC				LC	C		
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole			LC				LC	CC		
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc			LC				LC	C		
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre			LC				LC	CC		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-gras anglais			LC				LC	CCC		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé			LC				LC	CCC		
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge			LC				LC	CC		

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille			LC				LC	AC		
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée			LC				LC	AC		
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée			LC				NA	AR		
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse			LC				LC	CC		
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe			LC				LC	R		
<i>Ornithogalum pyramidale</i> L., 1753	Ornithogale pyramidal						Pref	LC	AC		
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot			LC				LC	C		
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaïsie			NA							
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé			LC				LC	CCC		
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur			LC		pp		LC	CCC		
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés			LC				LC	CCC		
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux			LC				LC	CCC		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante			LC				LC	CCC		

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés			LC				LC	CC		
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai			LC				LC	CCC		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire			LC				LC	CCC		
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé			LC				LC	CCC		
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or			LC				LC	CCC		
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or			LC				LC	AC		
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante			LC		ZH		LC	CCC		
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune			LC				LC	AC		
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce indéterminée										
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée			LC		ZH		LC	CC		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue			LC		pp		LC	CCC		
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc			LC		ZH		LC	CC		
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble			LC				LC	C		
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir			LC				LC	CCC		
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun			LC				LC	CCC		

Nom scientifique	Nom commun	Natura 2000	Protection nationale	Menace France	Arrêté Espèces Exotiques	ZH	Protection régionale	Menace Bourgogne	Rareté Bourgogne	ZNIEFF Bourgogne	Envahissante Bourgogne
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs			LC				LC	C		
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe aux chantes			LC				LC	AC		
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs			LC				LC	AC		
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée			LC				LC	CC		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux			LC				LC	CCC		
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit indéterminé										
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés			LC				LC	C		
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés			LC				LC	CCC		
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme			LC				LC	CC		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque			LC				LC	CCC		
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre			LC				LC	C		
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui des feuillus			LC			Pref	LC	CC		

Légende		
N2000 (taxon protégé en Europe au titre de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".)	Annexe II	Taxon protégé en Europe, inscrit à l'annexe II : liste des espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
	Annexe IV	Taxon protégé en Europe, inscrit à l'annexe IV : liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française.
	Annexe V	Taxon protégé en Europe, inscrit à l'annexe V : liste la liste des espèces) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Protection nationale (arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire)	Annexe 1	Annexe I (Espèces strictement protégées) : les plus menacées. Il est interdit de : Détruire, couper, mutiler, arracher, cueillir, enlever, colporter, utiliser, mettre en vente, vendre ou acheter tout ou partie des spécimens sauvages de ces espèces.
	Annexe 2	Annexe II (Espèces protégées avec restrictions) : le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à l'autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du Conseil national de la protection de la nature.
Menace (France et région)	EX, EW, RE, REw	EX : Eteint éteint sur l'ensemble de son aire de distribution, EW : Éteint à l'état sauvage, RE : Éteint au niveau régional, REw : Éteint à l'état sauvage au niveau régional
	CR*	En danger critique d'extinction (non revu récemment)
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA, NE, NAa, NAO, #, NE*	

Légende		
		Na : Non applicable, NE : Non évalué, NAa: Non applicable car taxon naturalisé, NAO : Exclu de la liste rouge, # : Sans objet, NE*: taxon qui a fait l'objet d'une évaluation de la menace à l'échelle nationale ; cet infrataxon n'ayant, pour sa part, pas été évalué
Réglementation EEE	Inscrit au niveau européen	Liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n°1143/2014 du Parlement européen et du Conseil.
	Inscrit au niveau national	Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain
Indicateur Zones Humides	ZH, pp, Non	ZH : Inscrit au niveau national, pp : pour partie : taxon dont une partie des taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, Non, Non inscrit
Protection régionale	Pref	espèces pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale (cueillette essentiellement).
	PR	Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale
Rareté	RRR	Extrêmement rare
	RR	Très rare
	R	Rare
	AR	Assez rare

Légende		
	AC	Assez commun
	C	Commun
	CC	Très commun
	CCC	Extrêmement commun
	NRR	Non Revu Récemment
Déterminant de ZNIEFF	Dét. ZNIEFF	déterminant ZNIEFF
Exotique envahissant	rang 1	Taxon exotique non invasif, introduit de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut ;
	rang 2	Taxon invasif émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;
	rang 3	Taxon invasif se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) avec une densité plus ou moins forte.
	rang 4	Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisées l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.
	rang 5	Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies

Légende		
	rang 0	Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, dont le comportement est à étudier.

10.2 SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondage 1  Photo 20230320_135359_S1	Brunisol limono-argileux cultivé Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure très faiblement anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Type GEPPA : ND
Sondage 2  Photo 20230320_141548_S2	Brunisol limono-argileux cultivé Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure faiblement anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Type GEPPA : ND

Sondage 3	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230320_142617_S3	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, refus -65 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 4	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230320_143814_S4	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, refus à -70 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 5	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230320_145404_S5	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun gris Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques faiblement marqués Type GEPPA : ND
Sondage 6	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo -cf S5	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm Texture limono-argilo-sableuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, briques, charbons ! Type GEPPA : ND

Sondage 7	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230320_153310_S7	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques faiblement marqués Type GEPPA : ND
Sondage 8	Fluvisol brunifié
 Photo 20230320_154411_S8	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques, alluvions siliceuses Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques, plancher alluvionnaire à -55 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 9  Photo 20230320_160621_S9	Fluvisol brunifié Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques, début dépôt alluvionnaire Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun ocre Absence de traits rédoxiques, abondance de cailloux Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 10  Photo 20230320_162210_S10	Fluvisol brunifié Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun moyen Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun moyen Traits rédoxiques faiblement marqués à -55 cm, alluvions abondantes à -70 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa

Sondage 11	Fluvisol brunifié
 Photo 20230320_163932_S11	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, refus -50 cm Horizon 50-80cm - - Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 12	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230320_165519_S12	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, refus -60 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 13	Fluvisol rédoxique
 Photo 20230321_074846_S13	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques à partir de -60 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa
Sondage 14	Fluvisol/REDOXISOL
 Photo 20230321_080803_S14	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques à partir de -40 cm Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques marqués, alluvions à -80 cm Horizon 80-120cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun roux Traits rédoxiques, alluvions abondantes, refus à -90 cm Type GEPPA : IVc

Sondage 15	Fluvisol rédoxique
 Photo 20230321_082710_S15	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grenue - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun roux Traits rédoxiques à partir de -60 cm, alluvions abondantes Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa
Sondage 16	Fluvisol rédoxique
 Photo 20230321_084606_S16	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques très faiblement marqués à partir de -45 cm Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun roux Traits rédoxiques marqués, alluvions abondantes à -60 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa

Sondage 17	Fluviosol rédoxique
 Photo 20230321_090504_S17	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques à -60 cm, alluvions abondantes Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa
Sondage 18	Fluviosol brunifié à horizon rédoxique
 Photo 20230321_092750_S18	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques à partir de -55 cm, alluvions à -80 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIb

Sondage 19	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230321_094102_S19	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques, refus -65 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 20	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230321_095710_S20	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 21	Brunisol / Fluviosol
 Photo 20230321_101104_S21	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Traits rédoxiques très faiblement marqués à -70 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa
Sondage 22	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230321_105859_S22	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure faiblement anguleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 23	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230321_111608_S23	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques, refus -65 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 24	Brunisol limono-argileux cultivé
 Photo 20230321_113130_S24	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure légèrement anguleuse - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun clair Absence de traits rédoxiques, refus -80 cm Type GEPPA : ND

Sondage 25	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_104152_S25	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Traits rédoxiques marqués, refus à -55 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa
Sondage 26	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_105317_S26	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure légèrement anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse, présence de graviers - structure légèrement anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure en lamelles - couleur brun Traits rédoxiques entre -50 et -70 cm, refus Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa

Sondage 27	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_104950_S27	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques à -50 cm, refus matériau alluvial Horizon 50-80cm - - Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa
Sondage 28	Brunisol cultivé sur alluvions anciennes
 Photo 20240419_110231_S28	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Traits rédoxiques à -55 cm, plancher alluvial à -70 cm Horizon 50-80cm - - Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa

Sondage 29	Brunisol sous prairie
 Photo 20240419_112540_S29	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun sombre Absence de traits rédoxiques, présence de sable et gravier Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques, alluvions abondantes Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun roux Absence de traits rédoxiques, gravier et sable Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 30	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_112154_S30	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure polyédrique - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 31	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_121222_S31	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - strcture grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure faiblement anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques, apparition des graviers Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, plancher alluvial Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 32	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_120903_S32	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Traits rédoxiques très faiblement marqués, plancher alluvial à -70 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa

Sondage 33	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_123057_S33	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure faiblement anguleux - couleur brun foncé Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure faiblement anguleux - couleur brun Absence de traits rédoxiques, gravier à partir de -35 cm Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun roux Absence de traits rédoxiques, gravier abondant Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 34	Brunisol cultivé
 Photo 20240419_122038_S34	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun roux Traits rédoxiques marqués, plancher alluvial à -80 cm Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : IIIa

Sondage 35	Anthroposol issu de matériau d'extraction
- Photo	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun soutenu Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun soutenu Absence de traits rédoxiques Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun roux Absence de traits rédoxiques, gravier abondant Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND
Sondage 36	Anthroposol issu de matériau d'extraction
 Photo 20240419_124010_S36	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, remblai ? Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques, remblai ? Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - sans structure apparente - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm - - Type GEPPA : ND

Sondage 37	Anthroposol issu de matériau d'extraction
	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse, petits graviers - structure grumeleuse - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure plus anguleuse - couleur brun Traits rédoxiques marqués Horizon 50-80cm Texture limoneuse - sans structure apparente - couleur Absence de traits rédoxiques Horizon 80-120cm - -
Photo 20240419_131112_S37	Type GEPPA : IVa
Sondage coupe 2	Brunisol REDOXISOL cultivé sur alluvions
	Horizon 0-25cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse (polyèdres) - couleur brun Absence de traits rédoxiques Horizon 25-50cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse - couleur brun roux Traits rédoxiques faiblement marqués Horizon 50-80cm Texture limono-argileuse - structure anguleuse (gros polyèdres) - couleur brun roux Traits rédoxiques marqués Horizon 80-120cm Texture graveleuse - sans structure apparente - couleur brun blanc Matériau alluvial grossier
Photo 20240419_113654_coupe	Type GEPPA : IVc