



Projet de la Vanoise
– Olivet (45)
26 janvier 2024



Citation recommandée	Biotope, 2024. Projet de la Vanoise à Olivet (45). Note relative à la prise en compte de la biodiversité et des zones humides	
Version/Indice	1	
Date	31 janvier 2024	
Nom de fichier	2024_CREDITMUTUEL_AMO_Vanoise_Olivet_45	
N° de contrat	2023261	
Date de démarrage de la mission	29 novembre 2023	
Maitre d'ouvrage	Ville d'Olivet, mandataire Crédit Mutuel Aménagement Foncier	
Interlocuteur	Frédéric EHRET	Contact : frederic.ehret@cm-activites-immo.fr
Biotope, Responsable du projet	Laurène DOUSSET	Contact : ldousset@biotope.fr
Biotope, Suivi du projet	Juliette MINOT	Contact : jminiot@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Virginie FRESNEAU	Contact : vfresneau@biotope.fr

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

Sommaire

1	Localisation du site, contexte d'étude et méthode appliquée	4
1.1	Contexte du projet	4
1.1.1	Descriptif du projet	4
1.1.2	Objet de la présente note	4
1.2	Site d'étude	4
1.3	Méthodologie	7
1.3.1	Organismes ressources consultés	7
1.3.2	Dates des inventaires	7
1.3.3	Equipe de travail	8
1.3.4	Méthodologie d'inventaire et difficultés rencontrées	8
2	Contexte écologique du projet	9
2.1	Zonage du patrimoine naturel	9
2.2	Continuités écologiques	12
2.2.1	A l'échelle du SRCE	12
2.2.2	A l'échelle du PLU	15
2.3	Zones humides	17
2.3.1	Aspects bibliographiques	17
2.3.2	Délimitation selon le critère habitat	30
2.3.3	Délimitation selon le critère « sols »	38
2.3.4	Bilan concernant les zones humides sur la base du critère « végétations » et du critère « sols »	49
2.4	Habitats naturels et flore	49
2.4.1	Habitats présents dans l'aire d'étude	49
2.4.2	Espèce remarquable	52
2.5	Repérage de terrain	53
2.5.1	Insectes	53
2.5.2	Reptiles	55
2.5.3	Amphibien	57
2.5.4	Oiseaux	57
2.5.5	Mammifères (hors chiroptères)	66
2.5.6	Chiroptères	68
2.6	Synthèse des enjeux pressentis	71
2.7	Appréciation du risque biodiversité	79
2.8	Bilan d'aide à la décision : Nos recommandations	80
	Glossaire	81
	Annexe 1 : Listes d'espèces observées lors de l'étude d'impact de 2017-2018 réalisée par SOCOTEC	82
1.1	Espèces végétales	82
1.2	Insectes	85
1.3	Amphibiens	86
1.4	Oiseaux	86
1.5	Chiroptères	86
1.6	Mammifères	87
	Annexe 2 : Méthodologie zone humide appliquée au projet	88
2.1	Rappel réglementaire	88
2.2	Délimitation de la végétation humide	90
2.3	Délimitation des sols humides	90

1 Localisation du site, contexte d'étude et méthode appliquée

1.1 Contexte du projet

1.1.1 Descriptif du projet

Le maître d'ouvrage du présent travail est Crédit Mutuel Aménagement Foncier. Le projet d'aménagement envisagé a une vocation résidentielle et d'équipements publics. Le programme porte sur la création d'environ 120 logements, la réalisation d'un équipement scolaire, d'une maison médicale et d'une micro-crèche. Des espaces verts s'appuyant sur les habitats naturels existants, des espaces publics paysagers et des liaisons douces sont prévues sur ce projet.

1.1.2 Objet de la présente note

Le présent document a pour objet la présentation d'une note relative à la prise en compte de la biodiversité pour ce projet qui fera l'objet d'un porter à connaissance des modifications des conditions d'exploiter afin de définir :

- Les enjeux pressentis relatifs à la faune et la flore au vu des inventaires de terrain réalisés et des données bibliographiques sur le secteur ;
- Les impacts potentiels du projet sur la faune et la flore ;
- Les mesures à mettre en œuvre afin d'éviter et/ou réduire les éventuels impacts identifiés ;
- Les impacts résiduels envisagés à ce stade, après application des mesures d'évitement et de réduction.

Ce projet fera l'objet d'une instruction au cas par cas. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact par les seuils réglementaires. Ce document ne constitue pas le volet milieux naturels d'une étude d'impact, il précise cependant comment le maître d'ouvrage Crédit Mutuel Aménagement Foncier a veillé à la prise en compte de la biodiversité dans l'élaboration de son projet.

Soulignons que ce document ne peut en aucun cas constituer le volet milieux naturels d'une étude d'impact.

Notons qu'une étude d'impact réalisé par SOCOTEC en 2017-2018 a été réalisée sur ce site. Il est important de préciser que le périmètre retenu pour l'étude d'impact est plus vaste que le périmètre actuel dans le cadre de l'aménagement de la Vanoise

1.2 Site d'étude

L'aire d'étude se situe en contexte urbain, à l'est de la ville d'Olivet, à proximité du centre-bourg, dans le département du Loiret. En tissage entre le Loiret au nord, et les terres agricoles protégées au sud, l'aire d'étude est en léger basculement vers le nord et le bassin versant du

Loiret. Elle est encadrée par des voies structurantes : au nord la rue du Général de Gaulle, au sud l'avenue Victor Hugo récemment reprise, à l'ouest la rue de Navrin et à l'est la rue de la Vallée. Ce secteur, intéressant, d'une superficie de 5,5 hectares, apparaît donc enclavé au cœur d'un contexte urbain complexe entre tissu pavillonnaire, équipement public et ancien tissu urbain faisant écho à des motifs plus ruraux.

Afin de réaliser ce pré-diagnostic plusieurs aires d'étude ont été définies :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI)** prend en compte les éléments naturels limitrophes afin de créer une entité naturelle cohérente autour de la zone d'implantation potentielle. C'est sur cette aire d'étude qu'a été effectuée une visite sur le terrain. ;
- **L'aire d'étude éloignée**, d'un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, cette aire d'étude permet une analyse complète des zonages du patrimoine nature et ainsi de constituer une base bibliographique importante pour comprendre les enjeux du patrimoine naturel sur le secteur. C'est également sur cette aire qu'est réalisée l'étude des continuités écologiques régionales (SRCE).



Figure 3 : Délimitation du site sur vue aérienne (Ortho IGN)

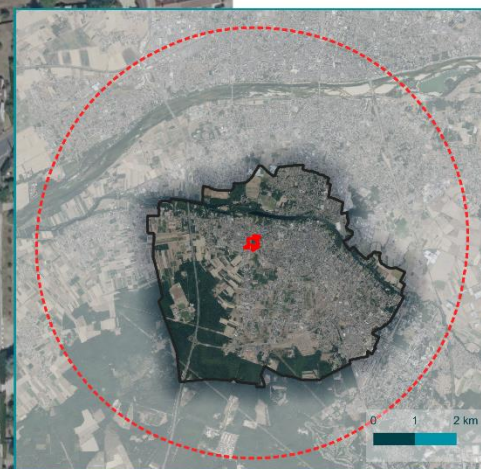
Figure 1 : Périmètre de l'étude d'impact de SOCOTEC 2017-2018.



Aires d'études

Projet de la Vanoise (45)

- Aire d'étude
- Aire d'étude éloignée
- Olivet



Carte 1 : Aire d'étude pour la réalisation de la note biodiversité

1.3 Méthodologie

1.3.1 Organismes ressources consultés

Différents organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Tableau 1 : Organismes ressources consultés

Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de la consultation
INPN – Données communales Olivet (45)	MNHN	Faune	Avril/mai 2023
Visualiseur cartographique CARMEN	DREAL Centre-Val de Loire	Zonages réglementaires, d'inventaire et SRCE	Mai 2023

1.3.2 Dates des inventaires

Les investigations de terrain ont eu lieu le 17/04/2023 pour la faune et les 18 et 19/12/2023 pour les zones humides. Les différents milieux de l'aire d'étude ont été parcourus dans un objectif d'optimisation des observations d'espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'aménagement. L'attention s'est notamment portée sur les milieux naturels ou artificiels susceptibles d'accueillir la plus grande diversité de faune et de flore : les boisements, les mosaïques d'habitats (zones buissonnantes).

Le tableau suivant indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune sur le terrain dans le cadre du projet.

Tableau 2 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats, de la flore et des zones humides	
Inventaire de la flore et des habitats non réalisé à ce jour. Réalisation des sondages pédologiques les 18 et 19/12/2023.	
Inventaires des oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles, mammifères (1 passage)	
17/04/2023	Observations opportunistes des groupes de faune à l'étude

Aucun inventaire spécifique aux chiroptères (transects, nuit d'écoute) n'a été mené dans le cadre de cette note.

1.3.3 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

Tableau 3 : Équipe de travail

Domaines d'intervention	Agents de BIOTOPE	Qualité et qualification
Chef de projet, rédactrice de l'étude	Laurène DOUSSET	1 an d'expérience – Ecole d'ingénieur « Génie de l'Aménagement et de l'Environnement »
Chef de projet, suivi de l'étude	Juliette MINOT	10 ans d'expérience - Ecole d'ingénieur « Génie de l'Aménagement et de l'Environnement »
Pédologue	Julien BARGE	5 ans d'expérience – BTS « Gestion et Protection de la Nature »
Fauniste généraliste Prospections de terrain et rédaction	Sophie LAURENT	5 ans d'expérience – Master « Génie des environnements naturels et industriels, spécialité faune sauvage et environnement »
Contrôleur qualité de l'étude	Virginie FRESNEAU	14 ans d'expérience – Master Professionnel « Dynamique des écosystèmes aquatiques »

1.3.4 Méthodologie d'inventaire et difficultés rencontrées

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

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

Tableau 4 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et des zones humides	Habitats et fore : Les habitats et la flore n'ont pas été relevés dans le cadre de cette étude. L'analyse se base sur les données bibliographiques existantes sur l'aire d'étude et plus particulièrement sur l'étude d'impact réalisée en 2017/2018 par SOCOTEC. Zones humides : Relevé des caractéristiques des habitats naturels et des espèces végétales (bibliographie), puis réalisation de sondages pédologiques à la tarière manuelle (voir chapitre spécifique).
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles).
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Inventaire à vue. Repérage diurne des milieux aquatiques favorables.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches, etc.), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et à l'ouïe. Pas de points d'écoute standardisés diurnes.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, etc.)
Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude - Aucun inventaire spécifique aux chiroptères (transects, nuit d'écoute) n'a été mené dans le cadre de cette note. - Des limites propres à la réalisation des sondages pédologiques sont présentées dans la partie 2.3.3.3.	

2 Contexte écologique du projet

2.1 Zonage du patrimoine naturel

Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 5 km alentours.

Seuls sont retenus ici les zonages concernant spécifiquement les milieux naturels et la biodiversité, hors urbanisme.

Type – Code - Nom	Distance de l'aire d'étude du projet
Zonages règlementaires du patrimoine naturel	
ZPS – FR2410017 Vallée de la Loire du Loiret	3-4 km
ZIC – FR2400528 Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire	3-4 km
Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I (ZNIEFF I)	
ZNIEFF I – 240030472 – Landes du bas des vallées	4.3 km
ZNIEFF I – 240030777 – Le Loiret aval et la Pie	4 km
ZNIEFF I – 240000023 – Ile de Saint-Pryvé-Saint-Mesmin et abords	3.8 km
ZNIEFF I – 240030735 – Grèves de Loire à l'amont et à l'aval du pont Thinat	4.5 km
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II (ZNIEFF II)	
ZNIEFF II – 240030651 – Loire Orléanaise	3.5 km

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage du patrimoine naturel.

Les différents zonages du patrimoine naturel sont relativement éloignés de l'emprise du projet et ne joueront donc pas un rôle majeur dans le cadre de l'aménagement écologique du site. Ces éléments sont à prendre en compte dans l'identification et l'analyse des enjeux sur la zone de projet et nous indiquent les espèces à rechercher plus particulièrement sur le terrain.



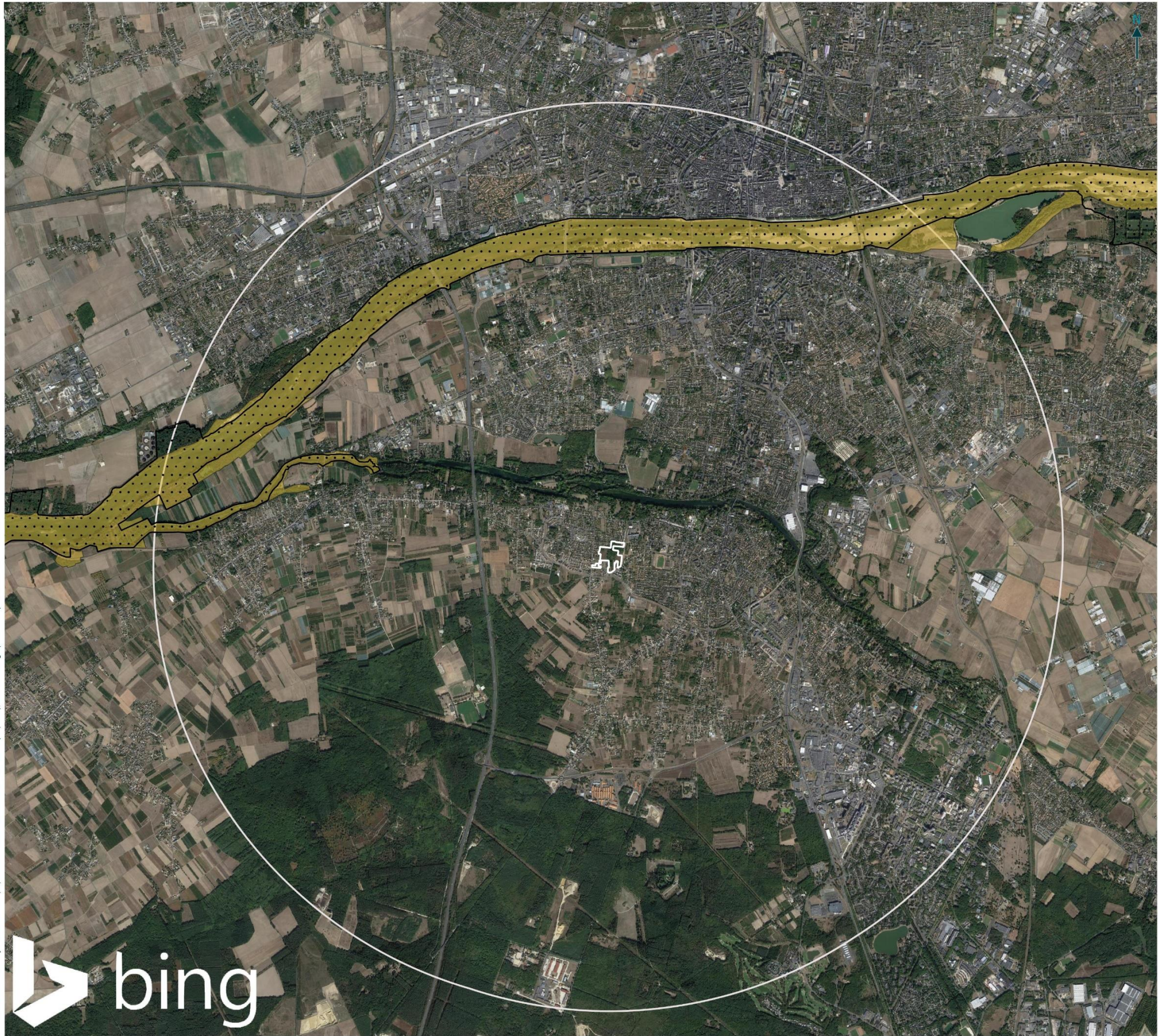
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Projet de la Vanoise (45)

-  Tampon de 5km autour du projet
-  Zone Naturel d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique - ZNIEFF Type 1
-  Zone Naturel d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique - ZNIEFF Type 2



Figure 2 : Carte du zonage d'inventaire du patrimoine naturel.



Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Projet de la Vanoise (45)

- Tampon de 5km autour du projet
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Site d'Intérêt Communautaire (SIC)



© Mairie d'OLIVET - Projet de la Vanoise (45) - Tous droits réservés - Sources : ©Biotope (2023), BING - Cartographie : Biotope

Figure 3 : Carte du zonage réglementaire du patrimoine naturel.



2.2 Continuités écologiques

2.2.1 A l'échelle du SRCE

Le bilan a été réalisé sur les 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

Cf. carte présentée ci-dessous.

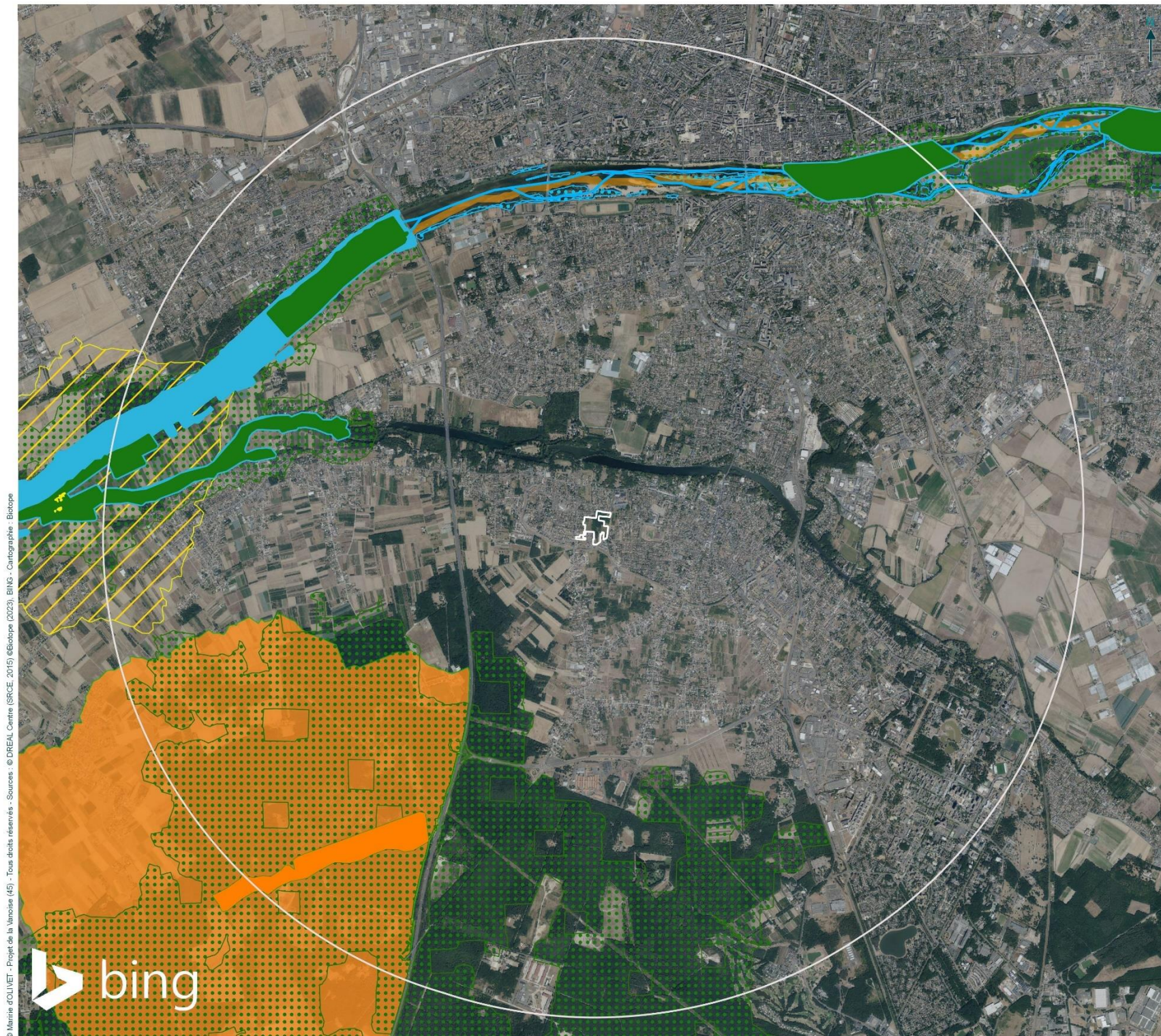
L'aire d'étude immédiate et ses abords sont-ils concernés par des réservoirs de biodiversité à prendre en compte ?			OUI / NON
Réservoir de biodiversité	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Sous-trame des cours d'eau et milieux humides			
La Loire de l'aval du barrage de Villers jusqu'à la mer et ses milieux humides associés	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trame des cours d'eau	National Régional Local
Sous-trame des milieux boisés			
Trois réservoirs de biodiversité de milieux boisés sur des îles ligériennes.	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trame des milieux boisés	National Régional Local
Sous-trame des milieux de landes			
Landes du Bas des Vallées	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trame des milieux de landes	National Régional Local

Le site et ses abords sont-ils concernés par des corridors écologiques à prendre en compte ?			OUI / NON
Corridor écologique et diffus	Source	Sous-trame	Niveau d'intérêt
Corridor écologique			
Corridor écologique des landes acides	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trame des milieux landes acides	National Régional Local
Corridor diffus			
Corridor diffus des pelouses calcaires (à l'ouest de l'AEE, autour de la Loire)	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trames des pelouses calcaires	National Régional Local
Corridors diffus autour de la forêt de Sologne et des abords de la Loire	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trames des milieux boisés	
Corridor diffus au sud-ouest de l'AEE	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trame des milieux landes acides	
Corridor diffus des milieux humides (aux abords de la Loire)	SRCE Centre-Val de Loire	Sous-trames des milieux humides	

Points de vigilance / Commentaires

Les principaux réservoirs de biodiversité de l'aire d'étude éloignée sont la forêt de Sologne à 1,5km au sud de l'aire d'étude et la Loire, à 3km au nord de l'AEI. Les abords de la Loire sont particulièrement riches avec des réservoirs de biodiversité des sous-trame humides, aquatiques et boisés. La forêt de Sologne abrite un réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux landes acides. Aucun réservoir de biodiversité n'est situé à moins de 1,5km de l'aire d'étude.

Concernant les corridors écologiques, l'aire d'étude éloignée comprend des corridors écologiques de landes acides, de zones humides et de prairies le long de la Loire, de milieux boisés le long de la Loire et dans la forêt de Sologne. L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun.



© Marine d'OLIVET - Projet de la Vanoise (45) - Tous droits réservés - Sources : © DREAL Centre (SRCE 2015) ©Biotopie (2023) BING - Cartographie : Biotopie



Continuités écologiques régionales (SRCE) sur la zone tampon

Projet de la Vanoise (45)

□ Tampon de 5km autour du projet de la Vanoise

Réservoirs de biodiversité

- Cours d'eau
- Pelouses calcaires
- Landes acides
- Milieux boisés
- Milieux humides

Corridors écologiques

- Landes acides

Corridors écologiques diffus

- Pelouses calcaires
- Landes acides
- Milieux boisés
- Milieux humides



Figure 4 : Carte des continuités écologiques d'après le SRCE de 2015.

2.2.2 A l'échelle du PLU

L'emplacement du projet de la Vanoise s'inscrit entre le Loiret et la forêt de Sologne qui sont des éléments structurants de la trame verte et bleue locale. L'objectif sera donc de travailler sur la liaison entre ces deux entités, au sein de l'emprise du projet, afin de renforcer cette connexion nord-sud.

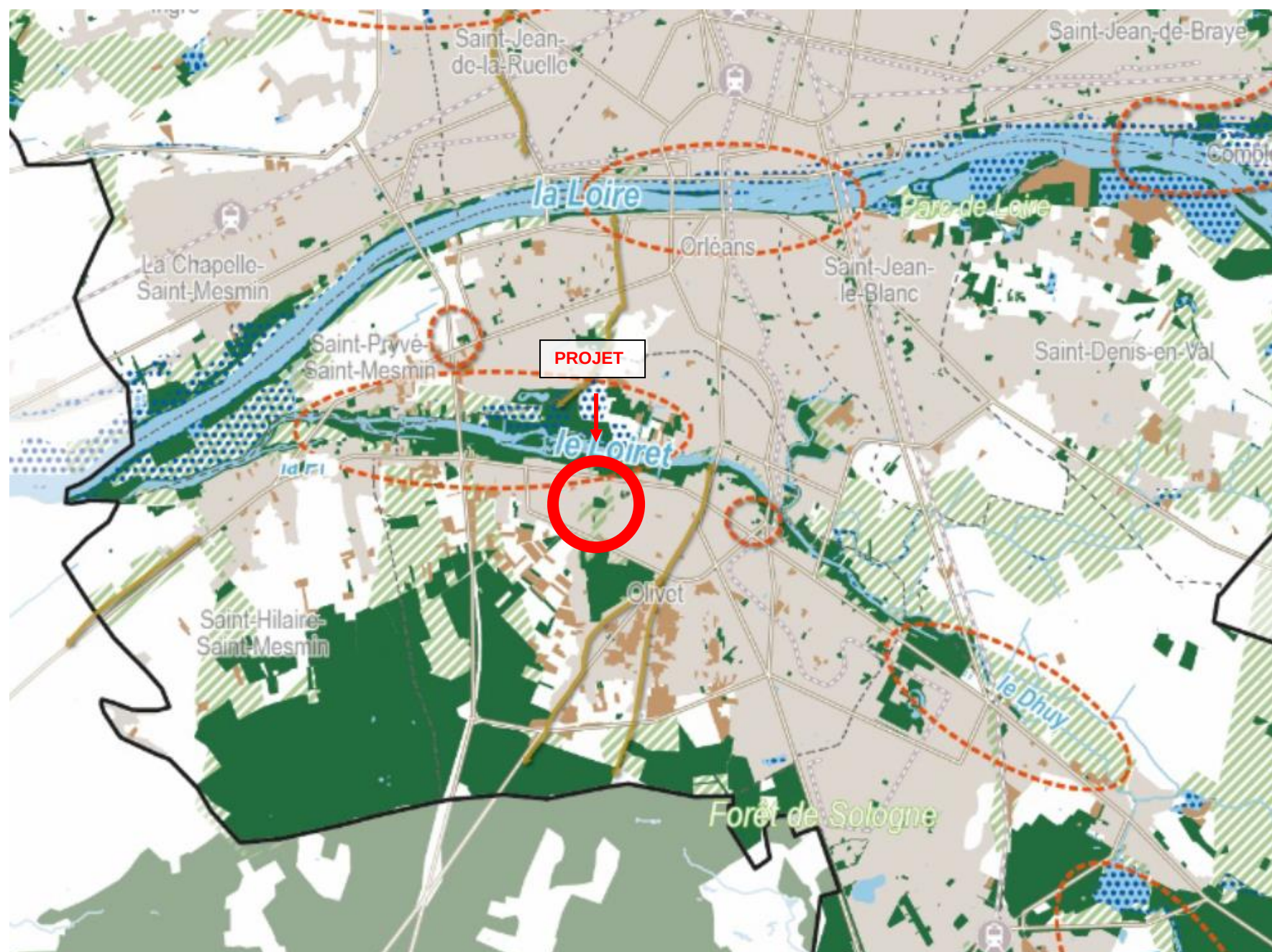


Figure 5 : Carte de la trame verte et bleue du PLUm approuvé en 2022.

Réservoirs de biodiversité à valoriser

-  Réservoirs de biodiversité aquatiques
-  Réservoirs de biodiversité des milieux humides
-  Réservoirs de biodiversité des milieux boisés
-  Réservoirs de biodiversité des milieux ouverts

-  Corridors écologiques multi-trames à conforter, précisés à partir des orientations du SCoT
-  Continuités linéaires le long des infrastructures à renforcer
-  Des secteurs à enjeux identifiés dans le SCoT dont la fonctionnalité écologique est à renforcer
-  Enveloppe urbaine

Le projet de la Vanoise se situe entre le Loiret au nord et la forêt de Sologne au sud. Ces espaces naturels abritent de nombreux réservoirs de biodiversité de milieux humides, aquatiques et boisés. Plus au nord, la Loire et ses abords sont également classés comme réservoirs de biodiversité pour les milieux humides, aquatiques et boisés.

Un réservoir de biodiversité de milieux boisés est présent au sein de l'aire d'étude. L'aire d'étude se situe également sur un axe de corridor écologique multi-trame entre la forêt de Sologne et le Loiret. Elle est par ailleurs située au sud d'un secteur à enjeux identifiés dans le SCoT dont la fonctionnalité écologique est à renforcer.

Rappel des OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation) tirés du PLUm

Préserver et compléter le maillage végétal :

- Conserver les structures végétales existantes : alignements d'arbres, haies, grands arbres, arbres à cavités, prairies, bosquets, talus végétalisés, vergers...
- Préserver les espaces maraîchers et les jardins partagés existants.
- Prévoir la végétalisation du site (bosquets, espace vert, alignements, bandes plantées...) ou de sa bordure (haies, clôtures végétalisées...)

Augmenter le potentiel écologique des espaces plantés :

- Avoir recours à des espèces locales et rustiques, adaptées au climat de l'orléanais.
- Diversifier les espèces et essences utilisées afin de développer des espaces verts plurispécifiques et donc riches, notamment au niveau des alignements d'arbres, souvent monospécifiques.
- Ne pas avoir recours aux bambous et autres cespiteux pour la plantation de haies.
- Limiter l'usage d'essences allergènes (thuyas, cyprès, bouleau, platane, érable, etc.).
- Privilégier les espèces végétales permettant le nourrissage de la faune : plantes mellifères, arbres et arbustes à baies, fruitiers...
- Installer au minimum 3 strates végétales.
- Suivre le guide des bonnes pratiques arboricoles de la Métropole pour assurer la qualité des plantations.

Rendre le bâti attractif pour la biodiversité :

- Prévoir des surfaces éco-aménageables valorisables dans le calcul du coefficient de biotope par surface : installation de plantes grimpantes sur les murs et plantation des pieds de murs et de murets.
- Toitures végétalisées en privilégiant les toitures intensives (épaisseur > 30cm pouvant accueillir arbres et arbustes).
- Dans l'impossibilité de le faire, renforcer les plantations des aménagements extérieurs
- Prévoir des espaces refuges pour la faune sur le bâti : gîtes à chiroptères, nichoirs à oiseaux, hôtels à insectes...
- Éteindre l'éclairage nocturne lorsque c'est possible, ou mettre en place un éclairage respectueux de la faune nocturne, c'est-à-dire orienté vers le bas et de teinte jaune.
- Adapter les matériaux des façades afin d'éviter la collision avec les oiseaux : éviter les surfaces pleines vitrées face aux espaces boisés...

Recommandations : Prévoir des installations pédagogiques visant à sensibiliser les riverains sur la biodiversité et la gestion écologique des jardins privés. Maintenir des espaces de végétation spontanée. Mettre en place une gestion durable des espaces verts : ne pas recourir aux produits phytosanitaires, maintenir le port libre des arbres...

Rendre perméable le sol :

- Voies circulées et très fréquentées par les modes doux : revêtements minéraux ou poreux.
- Voies et dessertes de garage : voie en passe-pied, dalles alvéolaires...

- Allées, venelles et sentes piétonnes : pavés enherbés, dalles en pas japonais, sable stabilisé, platelage bois...
- Maintenir de la pleine terre sur le reste du terrain, hors constructions.
- Végétaliser généreusement les aires de stationnement et leurs abords, en combinant revêtements poreux et plantations.
- Gérer l'eau de pluie à ciel ouvert en associant des aménagements écologiques aux espaces dédiés : mise en place de noues, de jardins de pluie, de dispositifs de récupération des eaux pluviales sur le bâti, planter les pieds de bâti...
- Installer des clôtures poreuses.

Protéger les corridors écologiques et secteurs à enjeux :

Sur tout le territoire métropolitain :

- Créer de nouveaux corridors écologiques au sein des projets : plantation d'alignements d'arbres, de bandes enherbées continues, insertion de parcs sous forme de coulée verte traversant les projets.

Pour tous les corridors et secteurs à enjeux :

- Mettre les espaces de nature en cohérence au sein des projets et avec les projets voisins
- Pour tout aménagement en bordure d'infrastructures et de délaissés ferroviaires, préserver leur caractère semi-naturel et enrichir leur qualité écologique
- Ne pas créer d'obstacles aux déplacements de la faune (grillages, murets, parking...).

Préserver les milieux humides et aquatiques :

Vérifier la présence de la zone humide et de son aire de fonctionnalité. Maintenir en priorité les zones humides et mares dans leur emprise actuelle. Sans alternative avérée techniquement à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. La compensation porte sur une surface égale au moins 200% de la surface supprimée. La compensation se fera de préférence sur le secteur, sinon dans un secteur à enjeux proche. Viser un maintien de la fonctionnalité écologique et hydraulique sur le site par rapport à l'existant et une protection contre des pollutions ponctuelles.

2.3 Zones humides

2.3.1 Aspects bibliographiques

2.3.1.1 Contexte historique

Donnée source : <https://remonterletemps.ign.fr> et <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

Figure 6 : Planche photos de l'histoire de l'aire d'étude ©Géoportail.

Évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude

Carte de Cassini/aujourd'hui



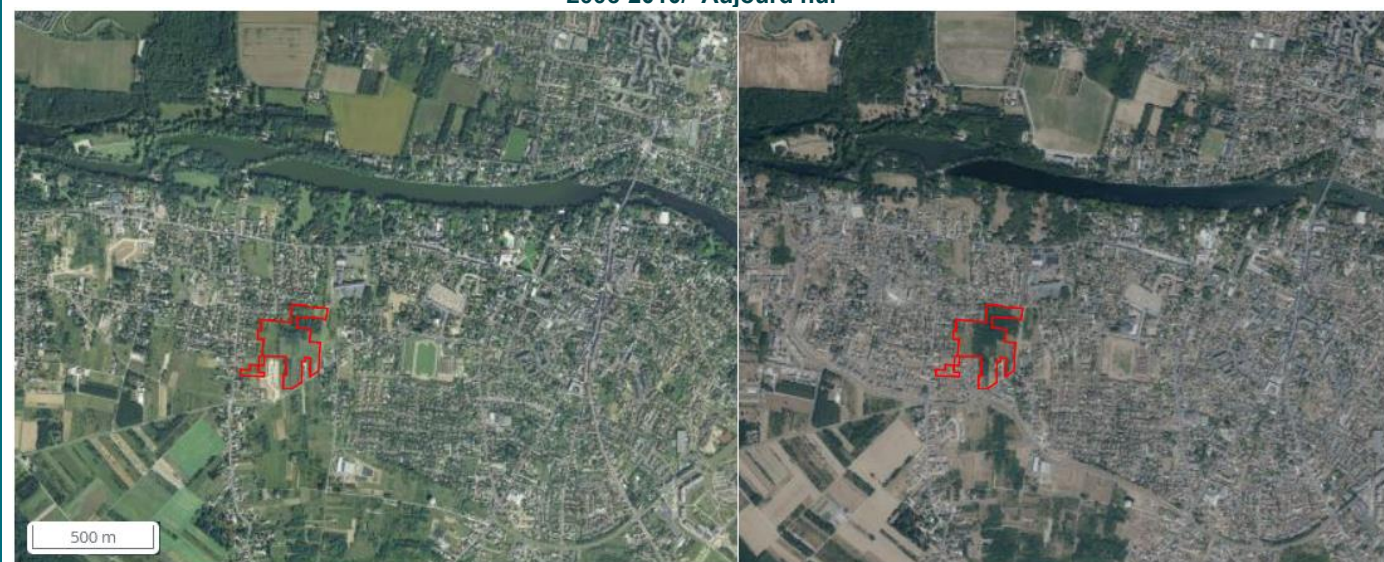
Carte Etat-major/aujourd'hui



1950-1965/ 2000-2005



2006-2010/ Aujourd'hui



L'analyse des données IGN historiques permet de retracer l'évolution du site depuis 1850. Que ce soit au sein des cartes d'Etat-Major ou via les photos aériennes de 1950, le site n'apparaît pas comme étant une zone humide historique. L'aire d'étude a petit à petit été intégrée à l'enveloppe urbaine. On le constate notamment entre 1950 et 2000.

2.3.1.2 Contexte topographique et hydrographique

Données sources : BD TOPO de l'IGN, BD ALTI25m de l'IGN, Courbes de niveau de l'IGN.

La topographie du site d'étude est peu marquée et celui-ci ne se trouve pas sur un point bas de la commune. Par ailleurs, aucun axe de ruissellement préférentiel ne traverse le site d'étude. La probabilité de présence de zone humide liée à la topographie est donc faible.

Du point de vue hydrographique, l'aire d'étude est située à environ 500m au sud du Loiret. Aucun cours d'eau ni aucune surface en eau n'est présente sur l'aire d'étude ou à proximité. La probabilité de présence de zone humide du point de vue hydrographique est faible.

Topographie et hydrographie

Délimitation des zones humides
Projet de la Vanoise (45)

 Aire d'étude immédiate

Hydrographie

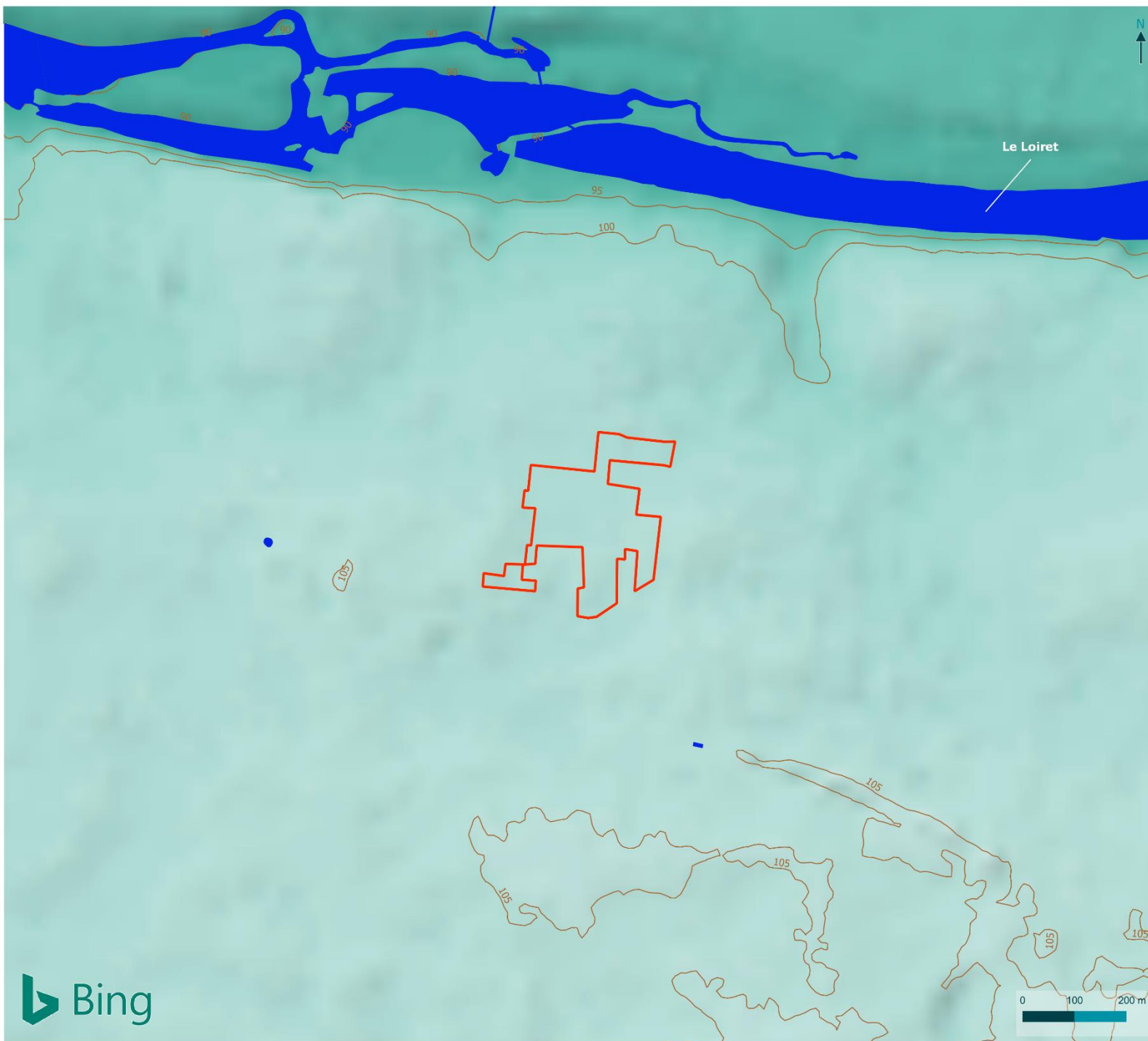
 Cours d'eau et surfaces en eau

Topographie

 Courbe de niveau (5m)

Altitude

82m
144m



2.3.1.3 Contexte géologique

Donnée source : <http://infoterre.brgm.fr/viewer>

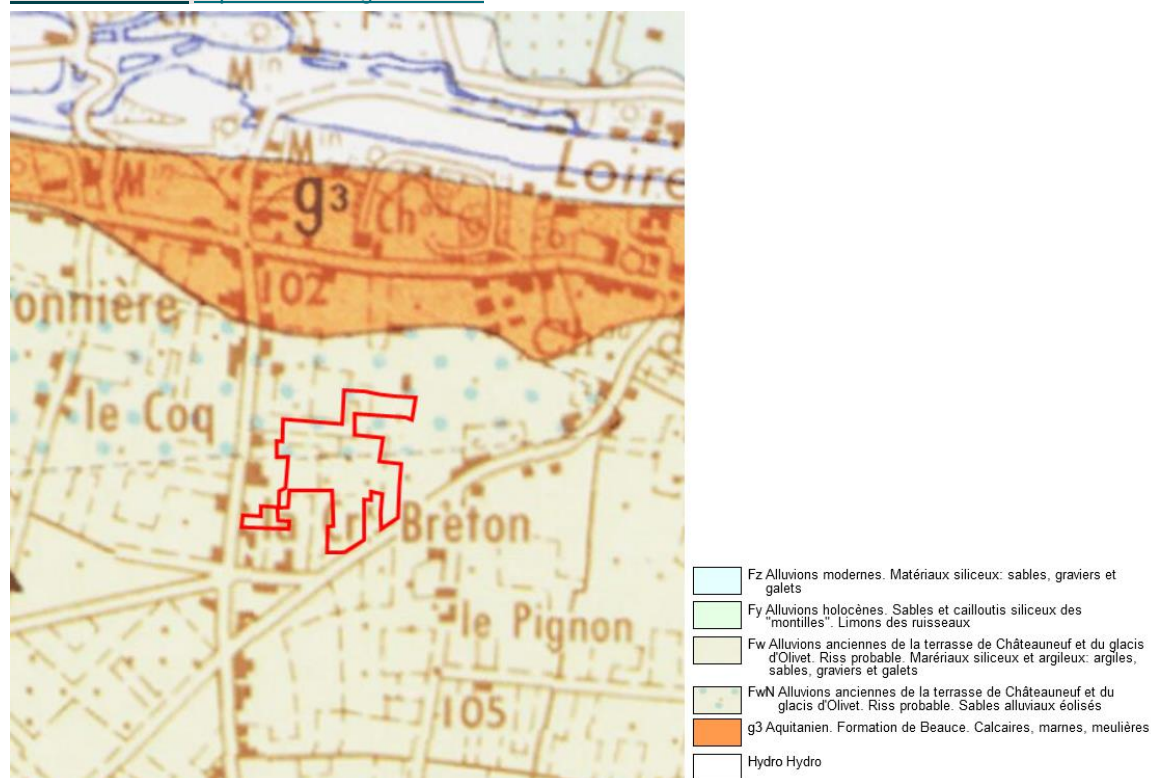


Figure 7 : Géologie de l'aire d'étude ©Géoportail.

D'un point de vue géologique, la moitié nord du site s'inscrit sur des alluvions anciennes de la terrasse de Châteauneuf et du glacis d'Olivet (Riss probable, sables alluviaux éolisés). La moitié sud du site s'inscrit sur des alluvions anciennes de la terrasse de Châteauneuf et du glacis d'Olivet (Riss probable ; matériaux siliceux et argileux : argiles, sables, graviers et galets).

Les formations géologiques au droit de l'aire d'étude sont essentiellement composées de sables et de graviers. Ces matériaux très drainants ne laissent pas présager d'une hydromorphie des sols.

2.3.1.4 Contexte pédologique

Donnée source : <https://www.geoportail.gouv.fr/carte/topographie> dans « AGRICULTURE/ Carte des sols »

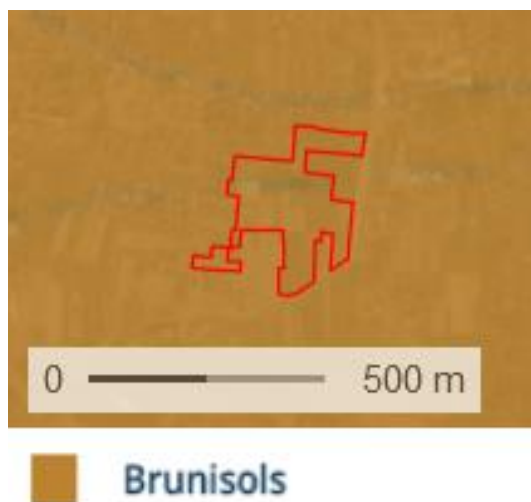


Figure 8 : Types de sols rencontrés au droit de l'aire d'étude © Géoportail

L'aire d'étude se trouve au droit de deux unités cartographiques de sol (UCS) :

- L'UCS n°9 : Sols sableux, non hydromorphes de la terrasse d'Olivet. Cette UCS est composée à 45% de brunisols.
- L'UCS n°10 : Sols sableux ou sablo-limoneux en surface, non hydromorphes, acides, de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon. Cette UCS est composée à 41% de brunisols.

Les caractéristiques de ces UCS sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Composition des UCS au droit de l'aire d'étude

Unités typologiques de sols (UTS)	Description
UCS n°9 : Sols sableux, non hydromorphes de la terrasse d'Olivet	
UTS n°38 Brunisols sableux	Présence à 45% dans les sols de l'AEI. Sols épais, sableux, non calcaires, plus ou moins caillouteux (galets siliceux et silex), non hydromorphes , de la terrasse d'Olivet. Matériau parental : Alluvions
UTS n°39 Calcosols	Présence à 33% dans les sols de l'AEI. Sols sableux, calcaires, non hydromorphes , sur calcaire de Beauce, de la terrasse d'Olivet Matériau parental : Alluvions sur calcaire de Beauce
UTS n°37 – Luvisols	Présence à 22% dans les sols de l'AEI. Sols épais, lessivés, sableux, non calcaires, plus ou moins graveleux (quartz), non hydromorphes , de la terrasse d'Olivet Matériau parental : Alluvions
UCS n°10 : Sols sableux ou sablo-limoneux en surface, non hydromorphes, acides, de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon.	
UTS n°40 Brunisols	Présence à 41% dans les sols de l'AEI. Sols épais, sableux ou sablo-limoneux, non calcaires, plus ou moins graveleux (quartz) et caillouteux (silex), non hydromorphes , de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon Matériau parental : Alluvions anciennes de la terrasse de Châteauneuf
UTS n°41 Arenosol et planosol sédimorphe	Présence à 25% dans les sols de l'AEI. Sols de profondeur variable, sableux ou sablo-limoneux, plus ou moins graveleux (quartz) ou caillouteux (silex), non hydromorphes , non calcaires, de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon Matériau parental : Alluvions anciennes

Unités typologiques de sols (UTS)	Description
UTS n°42 – Luvisols	Présence à 21% dans les sols de l'AEI. Sols épais, lessivés, sableux puis sablo-argileux ou argileux, non calcaires, plus ou moins graveleux (quartz) ou caillouteux (silex), non hydromorphes , de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon Matériau parental : Alluvions anciennes
UTS n°43 – Redoxisols	Présence à 8% dans les sols de l'AEI. Sols épais, lessivés, sableux puis argilo-sableux ou argileux, non calcaires, plus ou moins graveleux (quartz) ou caillouteux (silex), hydromorphes , de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon Matériau parental : Alluvions anciennes
UTS n°45 – Calcosols et rendosols	Présence à 3% dans les sols de l'AEI. Sols plus ou moins profonds, à texture variable, calcaires, non ou peu graveleux, non hydromorphes , de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon Matériau parental : Alluvions anciennes de la terrasse de Châteauneuf et du glacis d'Olivet sur formation de Beauce
UTS n°44 – Podzols ocriques	Présence à 2% dans les sols de l'AEI. Sols épais, sableux, acides, plus ou moins graveleux (silex et galets siliceux), non hydromorphes , de la terrasse de Maison-Fort, de Châteauneuf-sur-Loire et de Saint-Gondon, sous forêt Matériau parental : Alluvions anciennes

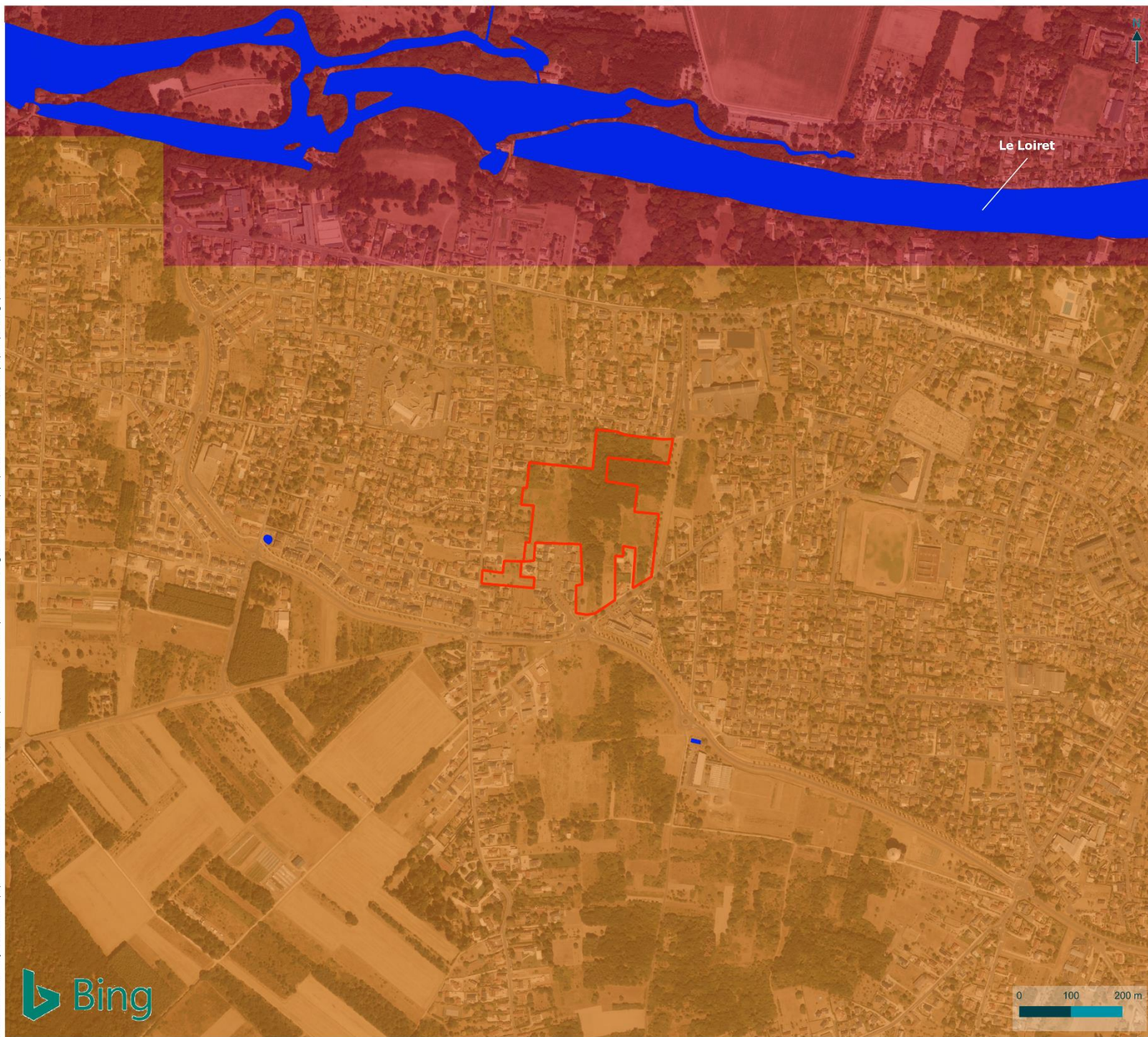
L'aire d'étude se situe au droit de sols sableux, essentiellement non hydromorphe. Les données bibliographiques concernant les sols indiquent une faible probabilité de présence de zone humide.

2.3.1.5 Contexte des remontées de nappes

Le BRGM met à disposition la situation des nappes souterraines en France. Ces cartes indiquent les lieux des remontées de nappes bien souvent en lien avec le tracé des cours d'eau.

Donnée source : www.georisques.gouv.fr

Au regard de la carte ci-dessous, il existe donc une potentialité de présence de zones humides liée aux inondations de cave sur l'intégralité du site (cf. carte ci-dessous).



Remontée de nappe

Délimitation des zones humides
Projet de la Vanoise (45)

 Aire d'étude immédiate

Hydrographie

 Cours d'eau et surfaces en eau

Risque de remonté de nappe

 Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe

 Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

2.3.1.6 Zones humides potentielles

Données sources :

Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014) <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538>

La pré-localisation des zones humides du SDAGE Loire-Bretagne (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2008).

La cartographie nationale des zones humides de l'INPN (Source : INPN, Muséum National d'Histoire Naturelle).

Prélocalisation des zones humides

Délimitation des zones humides
Projet de la Vanoise (45)

 Aire d'étude immédiate

Hydrographie

 Cours d'eau et surfaces en eau

Topographie

 Courbe de niveau (5m)

 Prélocalisation des zones humides
du SDAGE Loire-Bretagne

Cartographie nationale des zones humides (INPN, MNHN)

 Zone probablement non humide

 Zone probablement humide
(probabilité assez forte)

 Zone probablement humide
(probabilité forte)

 Zone probablement humide
(probabilité très forte)

 Zone en eau

 Zone probablement humide
artificialisée

Milieus potentiellement humides de France :

 Milieux non humides

Milieus potentiellement humides :

 - probabilité assez forte

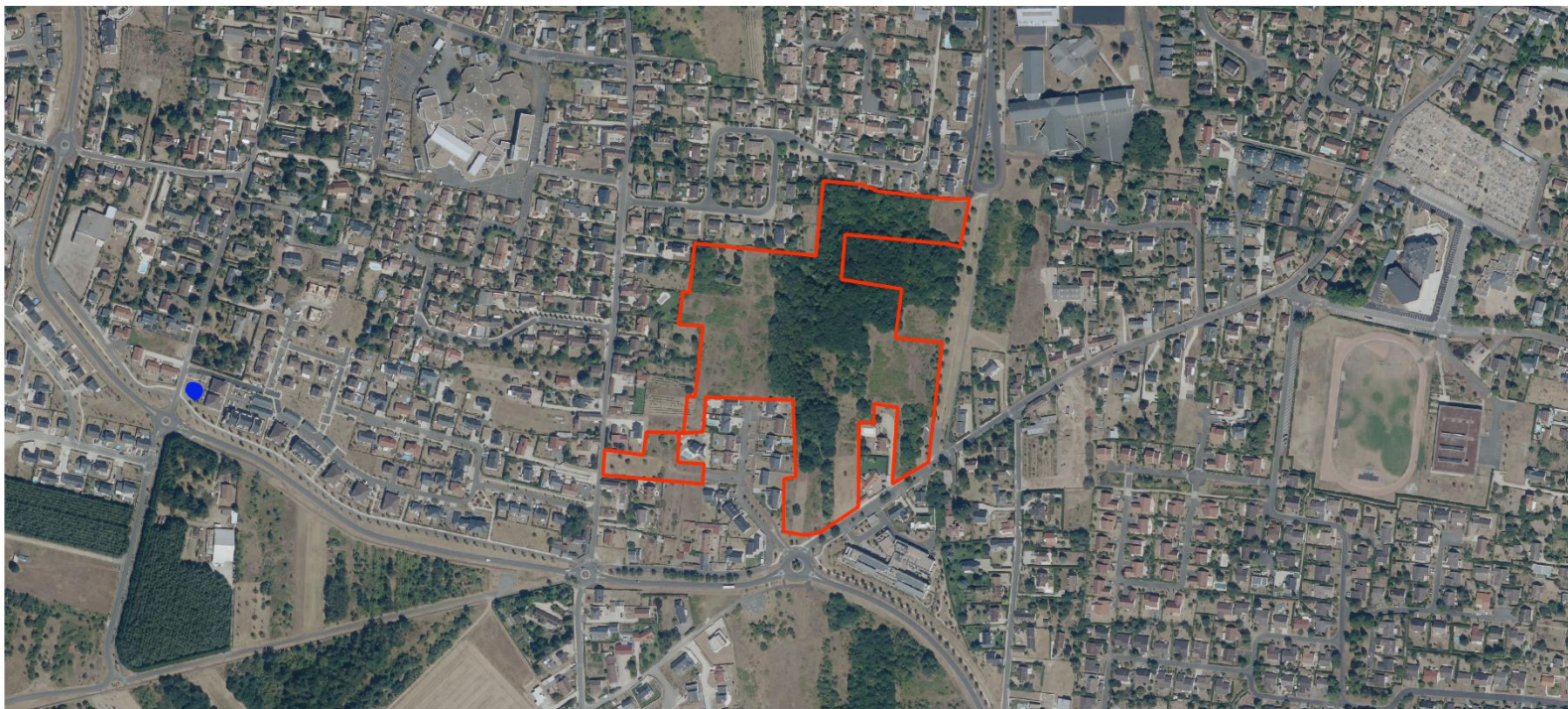
 - probabilité forte

 - probabilité très forte

 Plans d'eau

 Estrans

0 m



Carte 5 : Prélocalisation des zones humides

Le SDAGE Loire-Bretagne n'indique pas de probabilité de présence de zones humides. Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France indiquent une potentialité de présence des zones humides assez forte à forte. La cartographie nationale des zones humides indique une faible probabilité de présence de zone humide (de l'ordre de 40% maximum).

2.3.1.7 Synthèse sur le contexte local et les potentialités de présence de zones humides

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Réseau hydrographique	Le cours d'eau le plus proche est situé à 500m. Aucune zone en eau n'est située sur l'aire d'étude ou à proximité.	Présence peu probable de zones humides
Axes de ruissellement	Aucun axe de ruissellement préférentiel ne traverse l'aire d'étude.	Présence peu probable de zones humides
Géologie	Sol sableux drainant	Présence peu probable de zones humides
Remontée de nappe	Zone sujette aux inondations de caves	Présence de zones humides probable
Pédologie	Sols non hydromorphe en grande majorité	Présence peu probable de zones humides
Milieux potentiellement humides	Probabilité de zone humide allant de nulle à forte selon les zonages de prélocalisation de zones humides.	Présence de zones humides probable

Le contexte local laisse présager une absence de zones humides en raison de la présence de sols drainants et non hydromorphes et du contexte hydrographique et topographique. Toutefois, la probabilité n'est pas nulle, en témoigne le risque d'inondation de caves et les zones de prélocalisation des zones humides.

2.3.2 Délimitation selon le critère habitat

2.3.2.1 Analyse bibliographique

L'étude se base sur la délimitation des habitats naturels réalisée en 2017/2018 par SOCOTEC dans le cadre de l'étude d'impact.

2.3.2.2 Résultats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides,
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides,
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques (pro parte/p. (A) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristique (A) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques (I) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels ont permis de recenser dans l'aire d'étude immédiate : 9 habitats naturels dont aucun n'est directement caractéristique de zone humide.

Nom de l'habitat	Code Corine Biotopes/Eunis	Typologie d'habitat	Surface / linéaire sur l'aire d'étude immédiate (ha)	Recouvrement sur l'aire d'étude immédiate
Bosquet	CB : 84.3 E : G5.2	<i>Pro parte / p.</i>	1,332 ha	24,1%
Espace interne au centre-ville	CB : 85.4 E : X22	Non caractéristique	0,044 ha	0,8%
Espaces verts x alignements d'arbres	CB : 85.2 x 84.1 E : I2.23 x G5.1	Non caractéristique	0,179 ha	3,2%
Fourrés médio-européens	CB : 31.81 E : F3.11	<i>Pro parte / p.</i>	0,155 ha	2,8%

Nom de l'habitat	Code Corine Biotopes/Eunis	Typologie d'habitat	Surface / linéaire sur l'aire d'étude immédiate (ha)	Recouvrement sur l'aire d'étude immédiate
Fourrés médio-européens bosquet	CB : 31.81 x 84.3 E : F3.11 x G5.2	<i>Pro parte / p.</i>	1,29 ha	23,4%
Fourrés médio-européens terrain en friche	CB : 31.81 x 87.1 E : F3.11 x I1.53	<i>Pro parte / p.</i>	0,359 ha	6,5%
Potagers	CB : 85.35 E : I2.22	Non caractéristique	0,011 ha	0,2%
Terrain en friche	CB : 87.1 E : I1.53	<i>Pro parte / p.</i>	2,112 ha	38,3%
Vergers	CB : 83.15 E : G1.D4	Non caractéristique	0,036 ha	0,7%
			5,518 ha	100%

Libellé de l'habitat naturel et phytosociologique : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude, issues principalement du référentiel régional (CBNBP, 2019) / Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004), des typologies EUNIS (Rodwell J.S., Schaminée J.H.J., Mucina L., Pignatti S., Dring J. & Moss D., 2002) et des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes, EUNIS et/ou selon le Prodrome des végétations de France (critère « Habitat »). Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques.

Sur la base du critère « habitat naturel », il n'a pas été caractérisé de zones humides.

Le tableau suivant synthétise le type et les surfaces d'habitats caractéristiques ou potentiellement caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 6 : Synthèse des zones humides selon le critère « végétations » relevées selon la réglementation de 2008

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% de l'aire d'étude	Complément d'analyse
<i>Pro parte / p.</i>	5,248 ha	95,1%	Réalisation de sondages pédologiques
Non Caractéristique de zone humide	0,031 ha	4,9%	Réalisation de sondages pédologiques
TOTAL	5,518 ha	100 %	

Les habitats sont répartis au sein du site comme précisé sur la carte ci-dessous.

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)



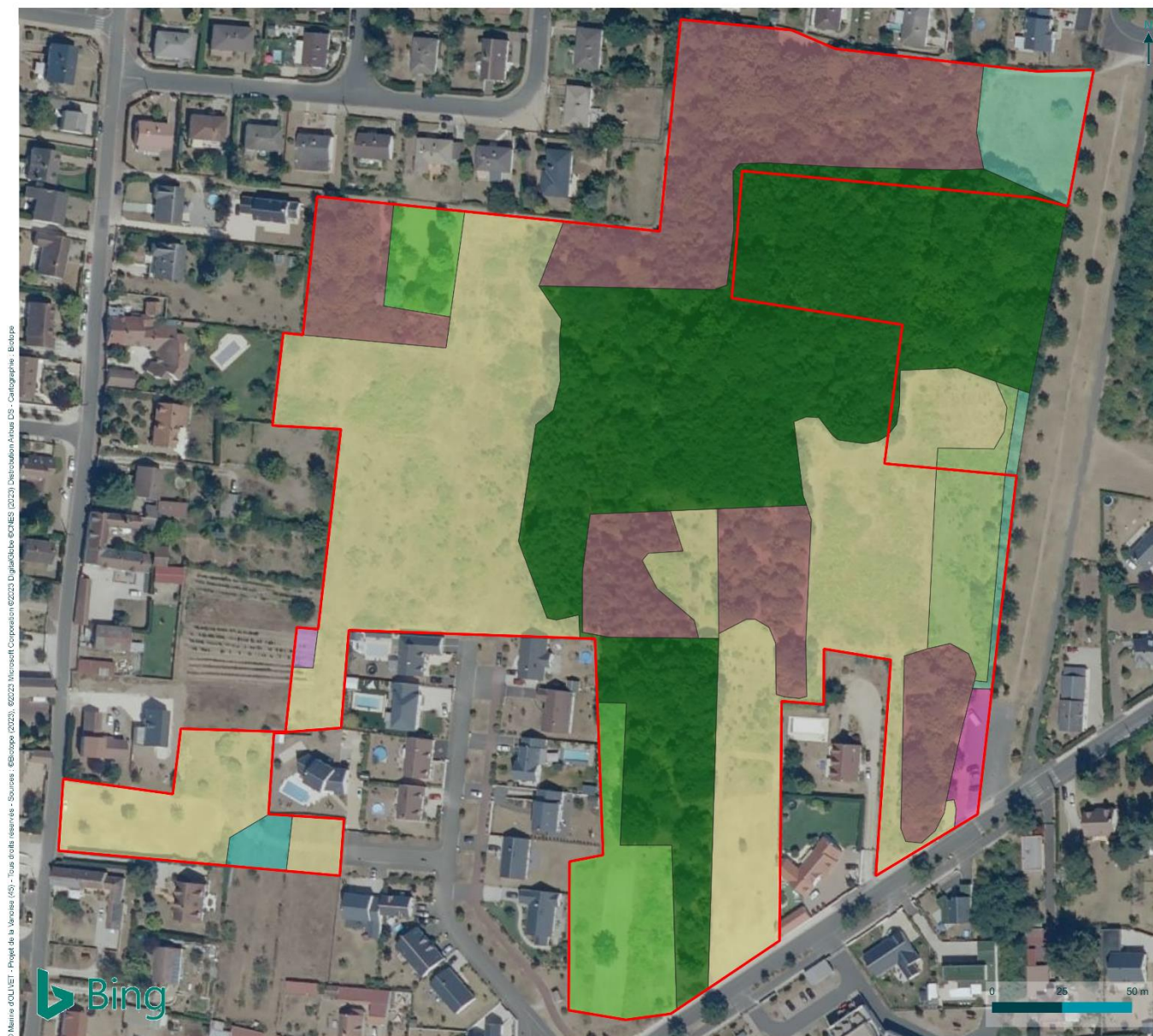
Habitats naturels cartographiés en 2017/2018

Délimitation des zones humides
Projet de la Vanoise (45)

Aire d'étude

Habitats cartographiés en 2017/2018

- Bosquet
- Espaces internes au centre-ville
- Espaces verts et alignements d'arbres
- Fourrés médio-européens
- Fourrés médio-européens et bosquet
- Fourrés médio-européens et terrain en friche
- Potagers
- Terrain en friche
- Vergers



Carte 6 : Cartographie des habitats naturels d'après les expertises de SOCOTEC (étude d'impact de 2017/2018)



sez l'onglet
r'appliquer
'E au texte que
tez faire apparaître

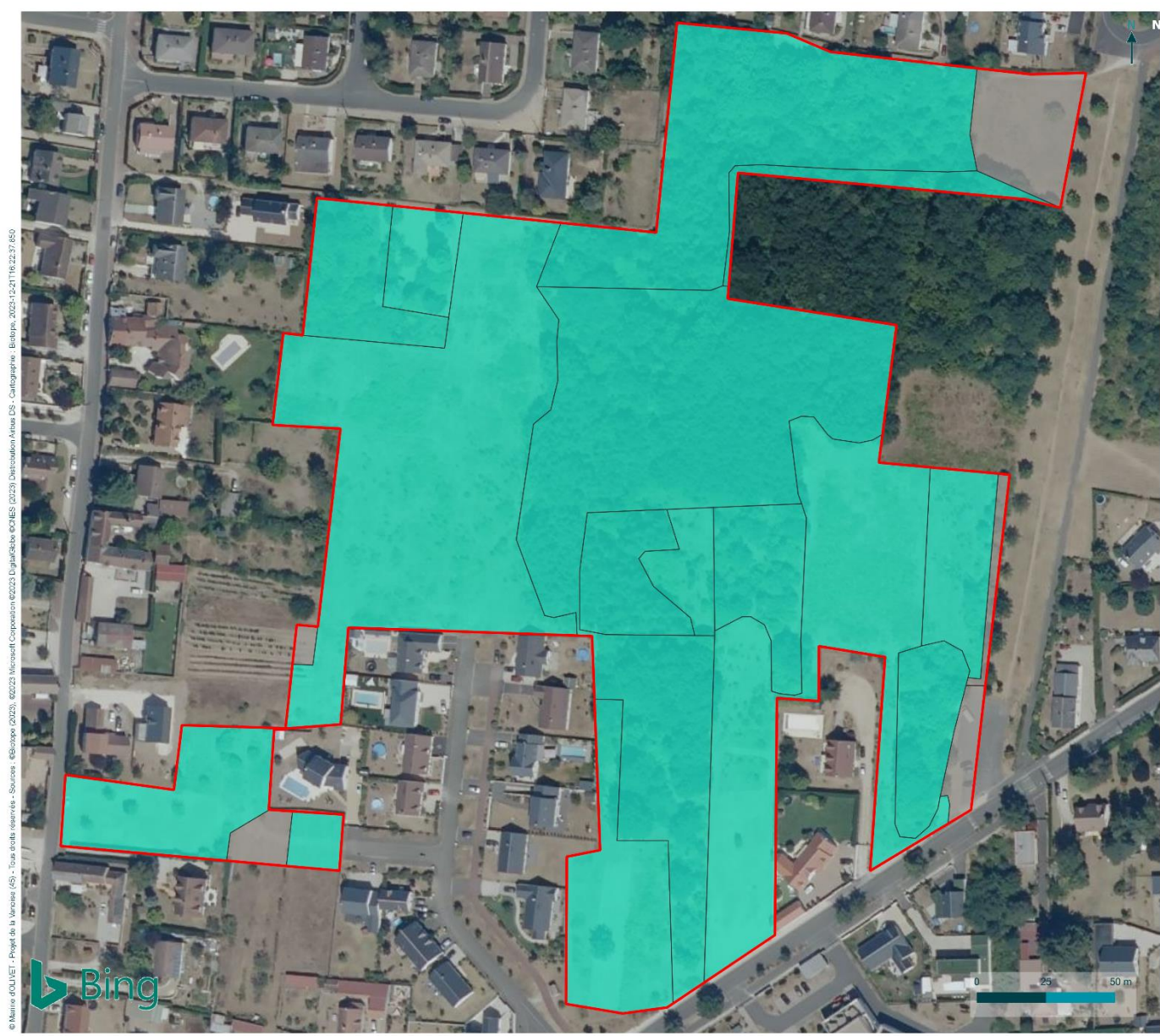
Zones humides selon le critère végétation

Délimitation des zones humides
Projet de la Vanoise (45)

Aire d'étude

**Zones humides sur le critère végétation
(cartographiés en 2017/2018 par
SOCOTEC)**

- Non caractéristique
- pro parte



Carte 7 : Zones humides selon le critère végétation

Les paragraphes ci-après présentent les habitats naturels et leurs caractéristiques observés lors de l'étude d'impact de 2017/2018.

1) Fourrés médio-européens

Cette formation arbustive basse se caractérise par la présence de nombreuses espèces caractéristiques de la zone médio-européenne (Ronce commune, Aubépine monogyne, Prunellier, Cornouiller sanguin, Eglantier, Noisetier). La formation de cet habitat résulte d'anciens vergers, potagers ou zones de cultures abandonnées. Le développement anarchique de la végétation et l'absence d'entretien ont favorisé le développement de cette végétation.

Parmi les espèces composant la strate herbacée, il peut être cité les espèces suivantes : Lierre grimpant, Pâturin commun, Ronce commune, Dactyle aggloméré, Aigremoine eupatoire, Fromental, Liseron des champs, Lotier corniculé, Millepertuis perforé, Flouve odorante, ...

Habitat « pro parte » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 1 : Habitat de fourrés médio-européens (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

2) Fourrés médio-européens x terrain en friche

Cet habitat se caractérise par le développement ponctuel de ronciers au droit de parcelles délaissées récemment où les espèces ubiquistes et opportunistes ont pu se développer. Il peut notamment être cité : Pâturin commun, Dactyle aggloméré, Carotte sauvage, Ronce commune, Silène enflé, Vipérine commune...

Habitat « pro parte » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 2 : Habitat de fourrés médio-européens x terrain en friche (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

3) Fourrés médio-européens x bosquet

Cet habitat marque l'évolution du fourré en boisement. Cette transition est marquée par l'apparition de la strate arborée (Chêne pédonculé, Peuplier tremble, Erable sycomore) ainsi que par une strate arbustive, dense et peu pénétrable, où les arbustes déclinent (Eglantier, Cornouiller sanguin, Ronce commune) au profit de jeunes arbres (Peuplier tremble, Bouleau verruqueux).

Habitat « pro parte » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 3 : Habitat de fourrés médio-européens x bosquet (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

4) Terrain en friche

Cet habitat correspond en majeure partie aux parcelles délaissées par les anciens vergers et autres zones cultivées. On y retrouve des espèces végétales opportunistes et peu exigeantes (adventices), des graminées (Fromental, Pâturin commun, Dactyle aggloméré, Flouve odorante, Brome mou...) ainsi que des espèces arbustives initiant la dynamique d'enfrichement (Ronce commune, Prunellier, Cornouiller sanguin, Eglantier, Peuplier...). Une ou plusieurs fauches d'entretien semblent être effectuées chaque année afin d'éviter la fermeture du milieu.

Habitat « pro parte » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 4 : Habitat de terrain en friche (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

5) Espaces verts x alignement d'arbres

Cet habitat bénéficie de pression d'entretien telles que des tontes fréquentes et relativement rases. Les espèces rampantes ou dites "en rosette" sont ici associées à des alignements de jeunes arbres (Charme commun, Chêne rouge d'Amérique, Châtaignier, Erable sycomore, Chêne pédonculé).

Habitat « non caractéristique » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 5 : Habitat d'espaces verts x alignement d'arbres (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître

6) Bosquet

Il s'agit principalement de petits espaces boisés s'étant progressivement développé sur d'anciennes zones de fruticées. A ce titre, les codes liés aux milieux forestiers ne peuvent leur être attribués. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé associée ponctuellement à l'Erable sycomore, le Peuplier tremble ou le Mélèze. La strate arbustive se compose de jeunes spécimens : Noisetier, Cerisier, Aubépine monogyne, Eglantier, Erable plane, Erable sycomore, Frêne commun...

Habitat « pro parte » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 6 : Habitat de bosquet (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

7) Potagers

Il correspond à de petits potagers privés présents sur quelques parcelles. Ces parcelles font l'objet d'entretiens réguliers du sol (mécanique voire chimique). Ces activités, associées aux facteurs abiotiques en présence, favorisent le développement des adventices, opportunistes et peu exigeantes, caractéristiques des zones cultivées.

Habitat « non caractéristique » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 7 : Habitat de potagers (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

8) Vergers

Il s'agit principalement d'un verger résiduel accueillant des pommiers et quelques cerisiers. Le reste de l'habitat présente une strate herbacée peu diversifiée, dominée notamment par le Trèfle pied-de-lièvre, le Brome stérile, la Flouve odorante, le Plantain lancéolé.

Habitat « non caractéristique » au sens de la réglementation zones humides (2008)



Photo 8 : Habitat de vergers (SOCOTEC, étude d'impact 2018)

9) Espaces internes au centre-ville

Cet habitat correspond à la zone située aux abords du collège Charles Rivière. Il peut être caractérisé selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Petits jardins non domestiques des centres villes (X22). Cet habitat semi-naturel, très artificialisé, accueille des espèces végétales opportunistes et peu exigeantes se développant au droit de zones perturbées et de petits massifs ornementaux. De jeunes arbres plantés (Marronnier, Charme commun) agrémentent ces petits jardins domestiques.

Habitat « non caractéristique » au sens de la réglementation zones humides (2008)

2.3.3 Délimitation selon le critère « sols »

2.3.3.1 Résultats

20 sondages pédologiques ont été effectués (cf. carte sondages pédologiques) de façon à couvrir l'ensemble des habitats *pro parte* ou non-caractéristiques de zones humides. Le tableau d'analyse fournit, pour chaque prélèvement, la profondeur maximale atteinte, les profondeurs d'apparition (P. Min) et de disparition (P. Max) des traits d'hydromorphie, et enfin le statut du sol au regard de l'arrêté précisant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.

20 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude. Ils ont tous été classés comme non humides au titre de l'arrêté du 01 octobre 2009.

Tableau 7 : Synthèse des sondages pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate

Date	N° point	Prof Max	Traits rédoxiques		Traits réductiques		Horizon tourbeux		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
18/12/2023	1	120	90	120	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. <u>Habitat</u> : Espaces internes au centre-ville	NH
										
Photo 9 : sondage pédologique n°1										
18/12/2023	2	120	95	120	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 95cm. <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens x bosquet	NH
										
Photo 10 : sondage pédologique n°2										

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître

18/12/2023	3	105	95	80	95	-	-	-	Sol sableux. Traces redoxiques à partir de 80cm. Nombreux cailloux. <u>Habitat</u> : Terrain en friche	NH
 Photo 11 : sondage pédologique n°3										
18/12/2023	4	120	105	120	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 105cm. <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens x bosquet	NH
 Photo 12 : sondage pédologique n°4										
18/12/2023	5	105	90	105	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Sol trop compact. <u>Habitat</u> : Bosquet	NH
 Photo 13 : sondages pédologiques n°5										
18/12/2023	6	105	90	105	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 85cm. Sol trop compact. <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens x terrain en friche	NH

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître



Photo 14 : sondage pédologique n°6

18/12/2023	7	100	90	100	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 85cm. Sol trop compact. <u>Habitat</u> : Terrain en friche	NH
------------	---	-----	----	-----	---	---	---	---	---	----



Photo 15 : sondage pédologique n°7

18/12/2023	8	120	110	120	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 100cm. Traces redoxiques à partir de 110cm. <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens x bosquet	NH
------------	---	-----	-----	-----	---	---	---	---	--	----



Photo 16 : sondage pédologique n°8

18/12/2023	9	100	90	100	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Nombreux cailloux. <u>Habitat</u> : Bosquet	NH
------------	---	-----	----	-----	---	---	---	---	--	----

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître



Photo 17 : sondage pédologique n°9

18/12/2023	10	90	-	-	-	-	-	-	Sol sableux. Pas de traces redoxiques. Sol trop compact <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens x bosquet	NH
------------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----



Photo 18 : sondage pédologique n°10

18/12/2023	11	80	75	80	-	-	-	-	Sol sableux, roche à 80cm. Traces redoxiques à partir de 75cm <u>Habitat</u> : Bosquet	NH
------------	----	----	----	----	---	---	---	---	---	----



Photo 19 : sondage pédologique n°11

18/12/2023	12	100	90	100	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Sol trop compact. <u>Habitat</u> : Espaces verts x Alignement d'arbres	NH
------------	----	-----	----	-----	---	---	---	---	---	----

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître



Photo 20 : sondage pédologique n°12

18/12/2023	13	90	-	-	-	-	-	-	Sol sableux. Pas de traces redoxiques. Racines. <u>Habitat</u> : Espaces verts x Alignement d'arbres	NH
------------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----



Photo 21 : sondage pédologique n°13

18/12/2023	14	70	-	-	-	-	-	-	Sol sableux, graviers à partir de 65cm. Pas de traces redoxiques. <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens	NH
------------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----



Photo 22 : sondage pédologique n°14

19/12/2023	15	60	-	-	-	-	-	-	Sol sableux, roche à 60cm. Pas de traces redoxiques. <u>Habitat</u> : Vergers	NH
------------	----	----	---	---	---	---	---	---	--	----

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître

 Photo 23 : sondage pédologique n°15										NH
19/12/2023	16	90	60	90	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 60cm et roche à 90cm. Traces redoxiques à partir de 60cm. <u>Habitat</u> : Terrain en friche	
 Photo 24 : sondage pédologique n°16										NH
19/12/2023	17	105	80	105	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 70cm. Traces redoxiques à partir de 80cm. <u>Habitat</u> : Fourrés médio-européens x bosquet	
 Photo 25 : sondage pédologique n°17										NH
19/12/2023	18	120	80	120	-	-	-	-	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 80cm. <u>Habitat</u> : Terrain en friche	
 Photo 26 : sondage pédologique n°18										NH
19/12/2023	19	80	-	-	-	-	-	-	Sol sableux, graviers à partir de 70cm. Pas de traces redoxiques. <u>Habitat</u> : Bosquet	

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître



Photo 27 : sondage pédologique n°19

19/12/2023	20	60	-	-	-	-	-	-	Sol sableux, nombreux cailloux. Pas de traces redoxiques. Habitat : Terrain en friche	NH
------------	----	----	---	---	---	---	---	---	--	----



Photo 28 : sondage pédologique n°20

Légende :

Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.

Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide

Contexte écologique du projet

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAI NANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE
1	18/12/2023	120	90	120					Oui	Oui	Non	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm
2	18/12/2023	120	95	120					Non	Oui	Non	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 95cm
3	18/12/2023	95	80	95					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux. Traces redoxiques à partir de 80cm. Nombreux cailloux
4	18/12/2023	120	105	120					Non	Oui	Non	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 105cm
5	18/12/2023	105	90	105					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Sol trop compact
6	18/12/2023	105	85	105					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 85cm. Sol trop compact
7	18/12/2023	100	90	100					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Sol trop compact
8	18/12/2023	120	110	120					Non	Oui	Non	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 100cm. Traces redoxiques à partir de 110cm
9	18/12/2023	100	90	100					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Nombreux cailloux
10	18/12/2023	90							Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux. Pas de traces redoxiques. Sol trop compact
11	18/12/2023	80	75	80					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, roche à 80cm. Traces redoxiques à partir de 75cm

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître

Contexte écologique du projet

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAI NANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE
12	18/12/2023	100	90	100					Oui	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 90cm. Traces redoxiques à partir de 90cm. Sol trop compact
13	18/12/2023	90							Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux. Pas de traces redoxiques. Racines
14	18/12/2023	70							Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, graviers à partir de 65cm. Pas de traces redoxiques
15	19/12/2023	60							Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, roche à 60cm. Pas de traces redoxiques
16	19/12/2023	90	60	90					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 60cm et roche à 90cm. Traces redoxiques à partir de 60cm
17	19/12/2023	105	80	105					Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 70cm. Traces redoxiques à partir de 80cm
18	19/12/2023	120	80	120					Non	Oui	Non	Non humide	Sol sableux, argile à partir de 80cm. Traces redoxiques à partir de 80cm
19	19/12/2023	80							Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, graviers à partir de 70cm. Pas de traces redoxiques
20	19/12/2023	60							Non	Oui	Oui	Non humide	Sol sableux, nombreux cailloux. Pas de traces redoxiques

PROF : Profondeur du sondage ; REDOX : sol rédoxique ; REDUC : sol réductique ; TOURBE : sol tourbeux ; REMANIE : présence d'un sol remanié ; DRAINANT : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ;
REFUS : Refus de tanière ; SOL : type de sol
H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Indéterminé : sondage non caractéristique de zones humides due à un refus de tanière, Inaccessible : accès non autorisé
Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres

2.3.3.2 Synthèse du critère « sols »

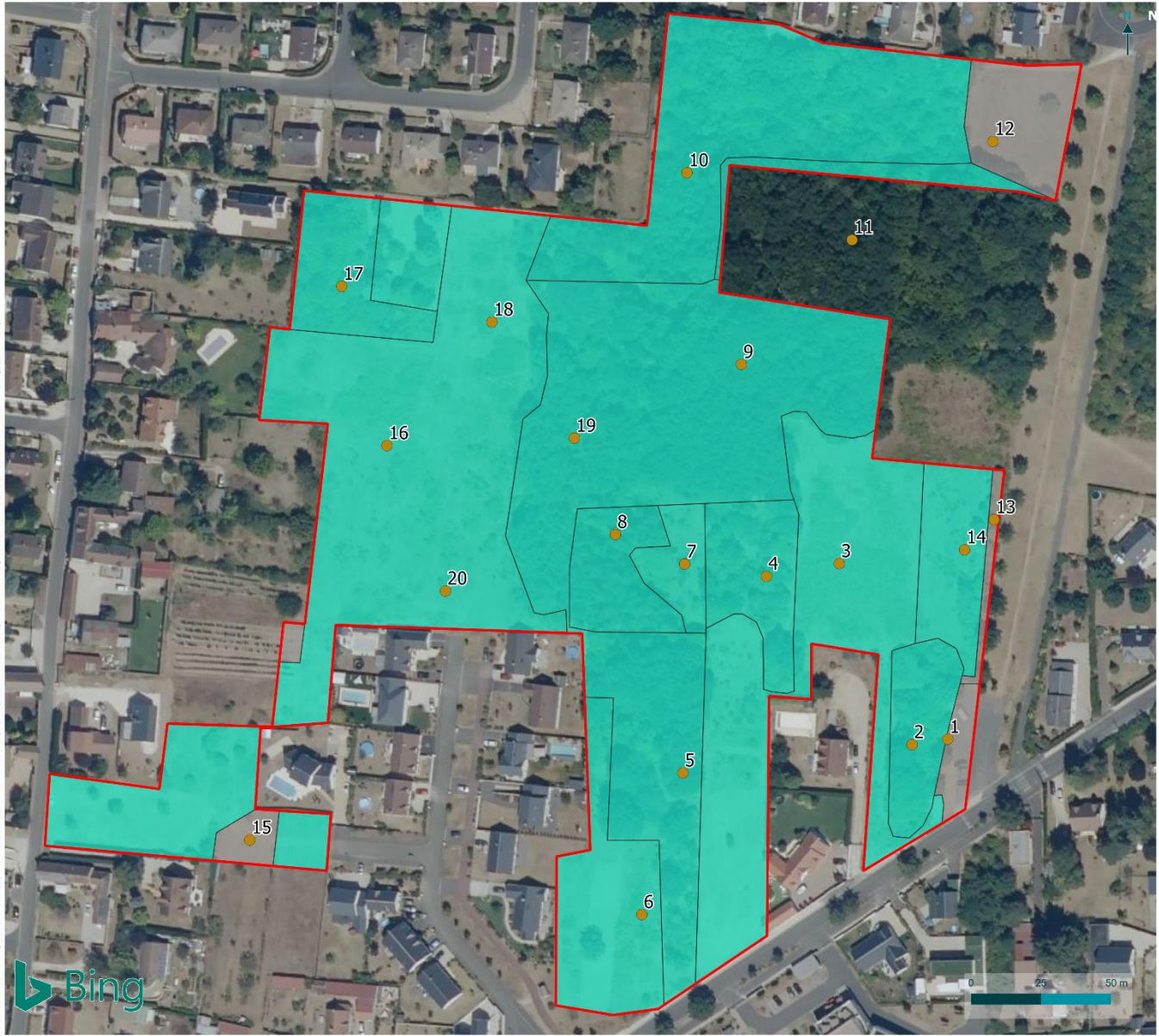
Sur la base du critère « sols », aucune zone humide n'a été délimitée.

2.3.3.3 Limite des expertises pédologiques

Les expertises pédologiques n'ont permis de révéler aucune zone humide sur l'aire d'étude. Néanmoins, deux limites sont à prendre en compte.

- Premièrement, la cartographie des habitats utilisées pour la réalisation de ce dossier date de 2018. Il est possible que de nouveaux habitats se soient développés entre temps et n'aient pas été sondés.
- Certains habitats n'ont pas pu être sondés puisqu'ils sont situés sur des parcelles dont la commune ne possède pas la maîtrise foncière. Des sondages pédologiques supplémentaires pourraient être effectués lorsque la maîtrise foncière de ces parcelles sera acquise.

Au regard des résultats des sondages pédologiques déjà effectués, la probabilité de présence d'une zone humide sur ces zones non sondées est faible.



Carte 8 : zones humides sur les critères végétations et "sols"



Zones humides sur les critères végétations et "sols"

Délimitation des zones humides
Projet de la Vanoise (45)

Aire d'étude

Zones humides sur le critère habitat
(d'après les habitats cartographiés en 2017/2018)

Non caractéristique
pro parte

Sondages pédologiques

Non humide

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître



2.3.4 Bilan concernant les zones humides sur la base du critère « végétations » et du critère « sols »

À la suite de l'ensemble des différentes analyses, aucune zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement n'a été délimitée.

2.4 Habitats naturels et flore

2.4.1 Habitats présents dans l'aire d'étude

Il n'a pas été réalisé de terrain par expert botaniste, les éléments ci-dessous sont donc issus de l'étude d'impact de SOCOTEC en 2017-2018.

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 12 habitats sont recensés sur l'aire d'étude :

- Fourrés médio-européens sur sol fertile
- Fourrés médio-européens sur sol fertile x Terrain en friche
- Fourrés médio-européens sur sol fertile x Bosquet
- Terrain en friche
- Pelouses de parcs
- Espaces verts x Alignements d'arbres
- Bosquet
- Potagers
- Vergers
- Jardins
- Espaces internes au centre-ville

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître

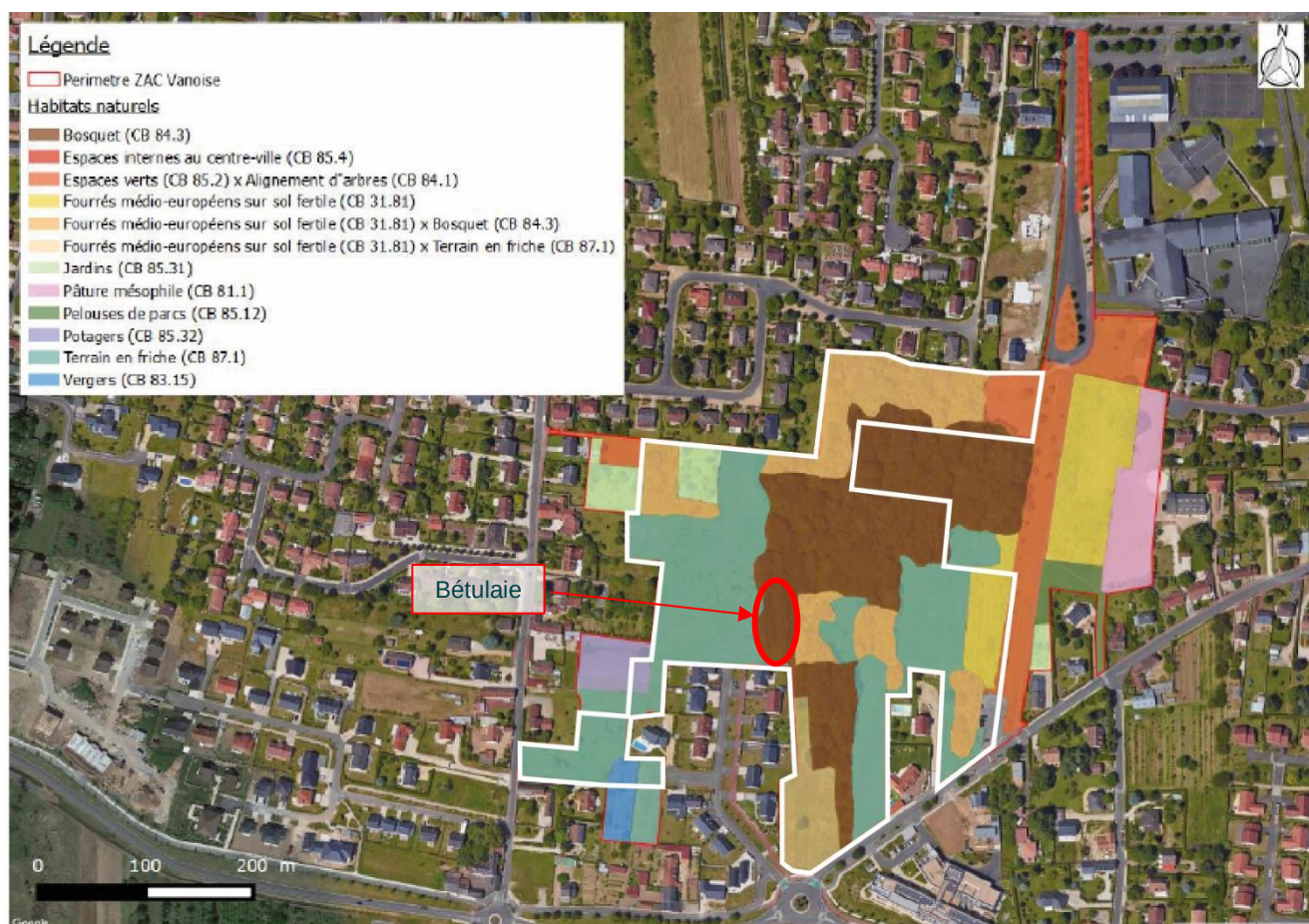


Figure 9 : Carte des habitats tirée de l'étude d'impact (SOCOTEC 2017-2018) avec la superposition du périmètre de l'AMI (en blanc) et la localisation de la bétulaie (en rouge).

L'aire d'étude est constituée d'une mosaïque de milieux naturels et anthropisés. Une partie est aujourd'hui en friche, une végétation spontanée s'étant développée sur des substrats apportés par l'homme. La partie sud-ouest du bosquet est constituée d'une Bétulaie (présence de bouleaux), indiqué comme bosquet sur la carte des habitats, cette zone du bosquet semble « plus frais » (présence de mousses).

Contexte écologique du projet

Délimitation des zones humides
sur le projet de la Vanoise à
Olivet (45)

Erreur ! Utilisez l'onglet
Accueil pour appliquer
CLIENT-DATE au texte que
vous souhaitez faire apparaître



Jardins



Vergers



Friche



Pelouse



Bosquet



Betulaie

2.4.2 Espèce remarquable

2.4.2.1 Espèce végétale exotique envahissante

L'étude d'impact de 2018 recense des espèces exotiques envahissantes au sein de l'aire d'étude immédiate. D'après la liste des espèces végétales invasives de la région Centre (CBNBP du Bassin Parisien, 2020), il est à noter la présence de plusieurs espèces invasives : le Solidage du Canada, le Robinier faux-acacia et le Mahonia faux-houx. Ces espèces ne sont pas localisées au sein de l'étude d'impact de 2017-2018. D'autres espèces invasives étaient recensées en 2018 : le Laurier cerise, l'Amarante réfléchie et la Vergerette du Canada. Celles-ci ne figurent plus sur la liste actualisée des espèces exotiques envahissantes de Centre-Val de Loire du CBNBP de 2020.

2.4.2.2 Espèces patrimoniales et/ou protégées

Aucun inventaire complémentaire n'a été réalisé dans le cadre de cette étude.
Au travers des inventaires menés par SOCOTEC pour l'étude d'impact de 2018, aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée.

2.5 Repérage de terrain

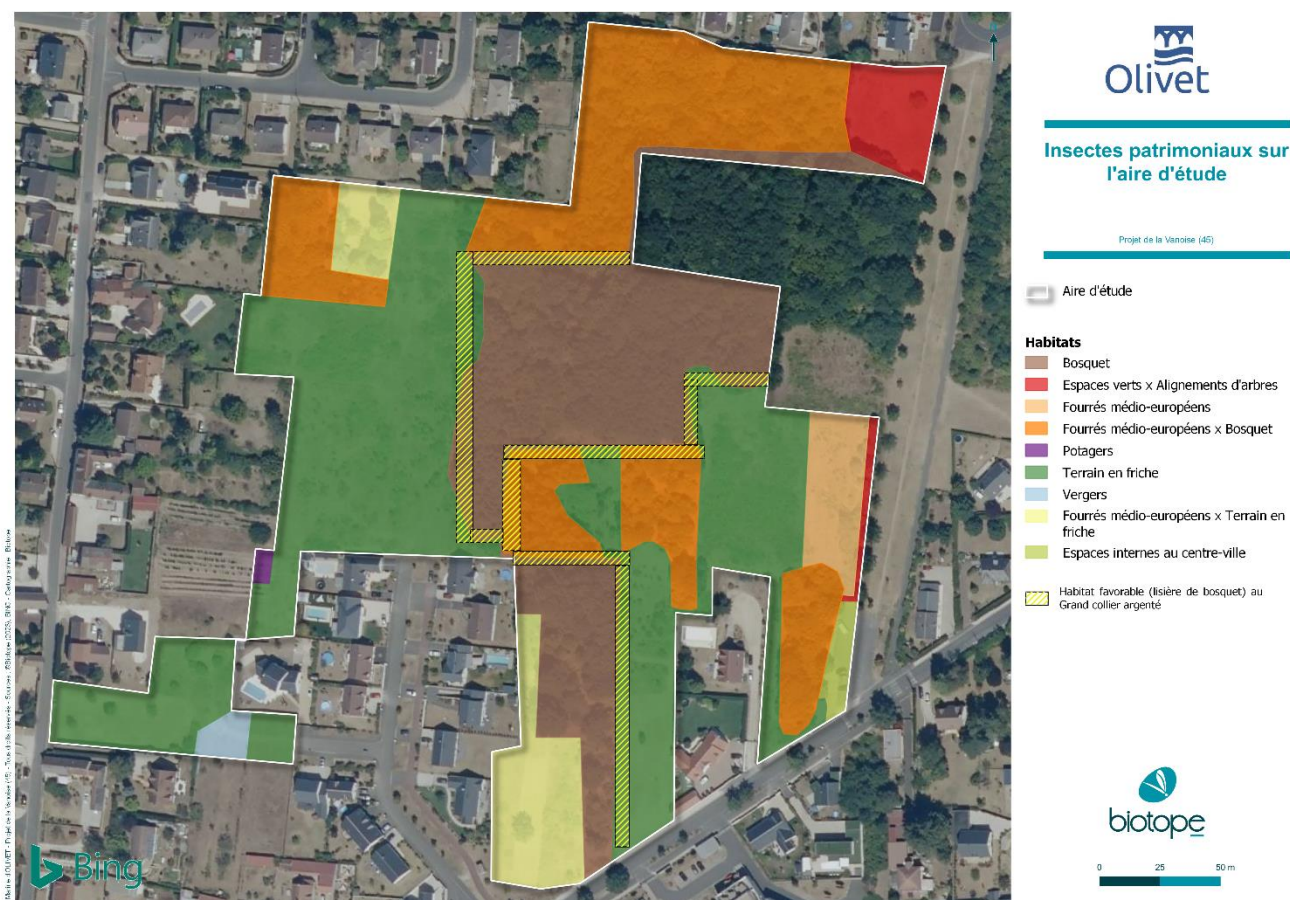
2.5.1 Insectes

2.5.1.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 40 espèces d'insectes ont été recensées (19 rhopalocères, 18 orthoptères, 3 odonates en transit et aucun coléoptères saproxylophages). Une espèce présente un enjeu particulier : le Grand collier argenté (*Boloria euphrosyne*), papillon « quasi-menacé » en région Centre-Val de Loire. Cette espèce est typique des lisières et clairières de bois et des prairies bocagères. C'est pourquoi elle a été contactée au droit du bosquet présent au centre du site, non loin d'une de ses plantes-hôtes (la Violette des bois).

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées potentielles sur l'aire d'étude								
Grand collier argenté <i>Boloria euphrosyne</i>	-	-	LC	NT	Det.	-	Papillon « quasi-menacé » en région Centre-Val de Loire. Cette espèce est typique des lisières et clairières de bois et des prairies bocagères. Elle a été contactée lors de l'étude d'impact de 2018 au droit du bosquet présent au centre du site, non loin d'une de ses plantes-hôtes (la Violette des bois).	Faible

Au regard des habitats de nombreuses espèces sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude, notamment les rhopalocères et les orthoptères au niveau des secteurs ouverts (pelouses, milieux ouverts) et des secteurs semi-ouverts (fourrés, friches). En l'absence de points d'eau, il est difficile de localiser des odonates.



2.5.1.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Odonates

L'absence de milieux aquatiques sur le périmètre limite la présence des odonates sur ce secteur. Des individus en transit peuvent toutefois être présents.

Orthoptères

Au sein de l'aire d'étude, trois cortèges peuvent être observés :

- Cortège ubiquiste rassemblant des espèces communes, capables de vivre dans des milieux de nature et de structures variées.
- Cortège des milieux herbeux thermophiles (pelouses rases, prairies ensoleillées) servent de zones d'alimentation et de reproduction pour quelques orthoptères.
- Cortège des milieux boisés concerne le bosquet central.

Lépidoptères

Au sein de l'aire d'étude, quatre cortèges peuvent être observés :

- Cortège ubiquiste rassemblant des espèces communes, capables de vivre dans des milieux de nature et de structures variées.
- Cortège des milieux herbeux thermophiles (pelouses rases, prairies ensoleillées) servent de zones d'alimentation et de reproduction pour quelques papillons.
- Cortège des milieux semi-ouverts, mêlant milieux herbeux et milieux arbustifs (friches).
- Cortège des milieux boisés concerne le bosquet central.

Dans le périmètre on peut retrouver des espèces liées au cortège des milieux boisés, des milieux semi-ouverts et des milieux ouverts. Aucune zone aquatique n'est présente, par conséquent, aucun habitat favorable à la reproduction des libellules n'est identifié.

2.5.2 Reptiles

2.5.2.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, trois espèces de reptiles protégées sont présentes sur l'aire d'étude :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ;
- Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Le passage sur site n'a pas permis d'identifier de reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cependant, des habitats sont favorables à leur reproduction, leur transit, au refuge et à l'alimentation.

La richesse herpétologique est faible (23% des 13 espèces connues dans la région) et correspond aux potentialités d'accueil des milieux.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét.	Niveau de protection		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées potentielles sur l'aire d'étude								
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Espèce potentiellement présente au sein des fourrés, des espaces ouverts, en bordures de chemins.	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Reptile occupant une vaste gamme d'habitats (lisière forestière fournie en végétation, zone de friche, haies...). Espèce potentiellement présente au sein des secteurs de friches et en lisière du boisement	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Se rencontre dans une grande variété de milieux naturels boisés ou non et anthropiques (paysages bocagers, jardins), avec une prédilection pour les micro-habitats présentant un couvert végétal dense dans lequel il peut facilement se dissimuler. Espèce potentiellement présente au sein du boisement central, des friches.	Faible

Légende :

- An. IV : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- France : Protection Nationale. Espèces inscrites à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : LC = préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des reptiles de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014) : LC = préoccupation mineure.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude concernent les écotones bien exposés, notamment les lisières boisées, les friches et les fourrés.

2.5.2.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les reptiles sont des animaux ectothermes utilisant une source de chaleur – comme le rayonnement solaire – pour élever leur température interne. La thermorégulation constitue un élément prépondérant dans la sélection de l'habitat des cortèges herpétologiques. D'une manière générale, les reptiles apprécient les habitats hétérogènes réunissant une grande diversité de zones d'exposition et de structures végétales.

Habitat de reproduction

On retrouve essentiellement au niveau des zones anthropiques, des formations herbeuses, ouvertes à semi-ouvertes (friches, fourrés) et surtout au niveau des écotones, c'est-à-dire tous les espaces situés à l'interface de milieux de nature différentes et assurant un rôle de transition écologique entre deux systèmes distincts (lisières, haies, fourrés, friches, chemins...) ou en présence de micro-habitats. Il évite les zones trop dégagées. La présence de reptiles est également conditionnée par la qualité, la quantité et la distribution des micro-habitats.

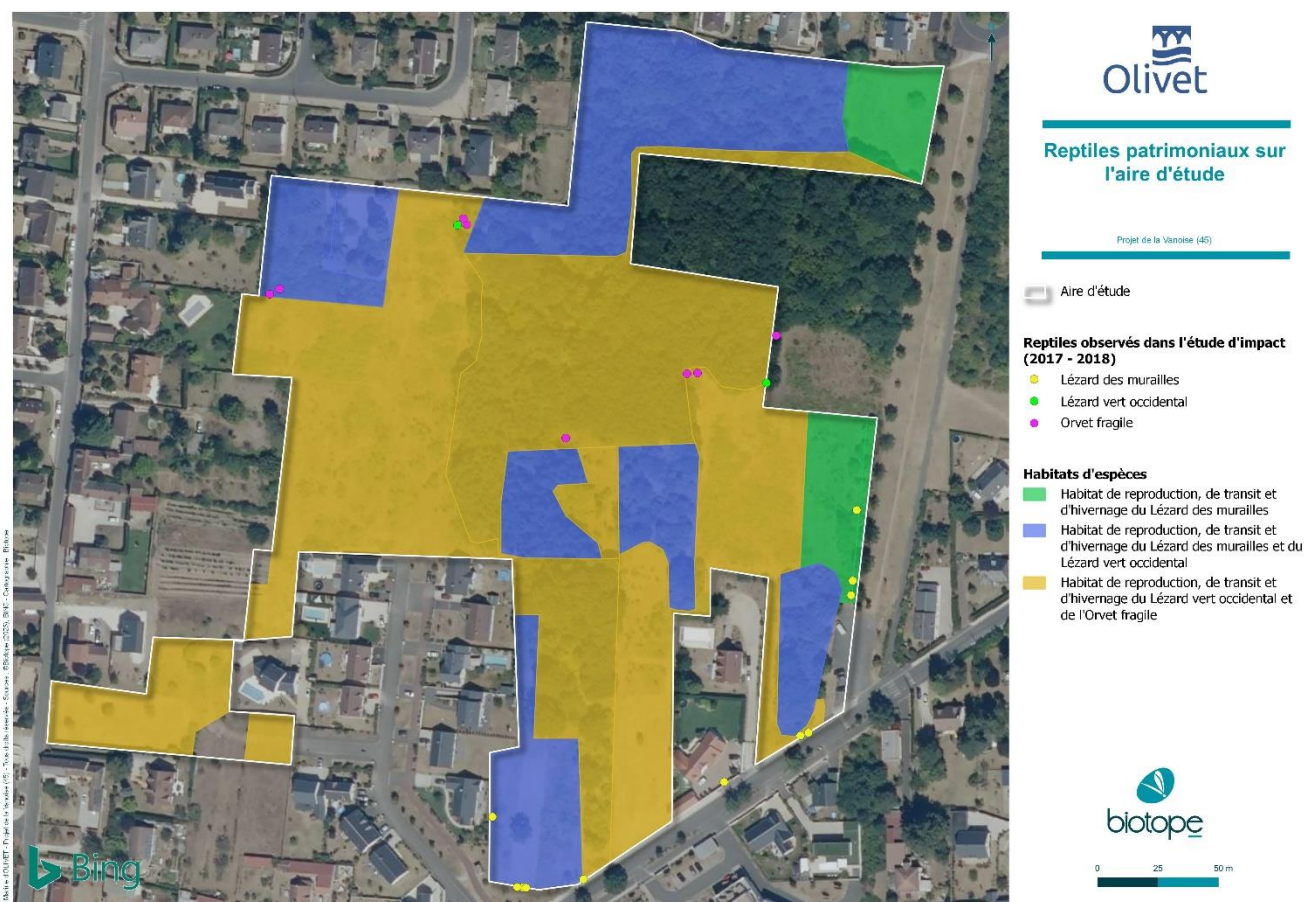
Ainsi, des éléments tels qu'un empierrement, un tas de bois ou une structure maçonnée sont susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront refuge et une place d'insolation optimale.

Habitat d'hivernage

Les reptiles utilisent de nombreux types d'abris comme habitats d'hivernage : troncs d'arbres, végétation dense, toutes sortes de fissures et de trous dans le sol, des tas de pierres, de feuilles, des tas de bois. Ils évitent les sols humides, puisqu'il y a un risque de gel en profondeur.

Zone de transit, corridor de déplacement

Pour se déplacer, les reptiles ont tendance à suivre les éléments du paysage. Ainsi, les lisières, les haies, les abords de chemins constituent des supports privilégiés au déplacement. Les boisements, les prairies, les friches et fourrés constituent également des milieux de transit, particulièrement en présence de micro-habitats permettant le refuge.



Au sein de l'aire d'étude, le bosquet central offre un habitat de reproduction, de refuge et de transit favorable à l'Orvet fragile. Les lisières de ce dernier, avec la proximité de zones de friches, offrent des habitats de reproduction, de refuge et de transit au Lézard à deux raies. Quant au Lézard des murailles, cette espèce ubiquiste fréquente une multitude de milieux, à savoir les friches et fourrés bien exposés sont favorables pour cette espèce.

2.5.3 Amphibien

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, une espèce d'amphibiens a été observée sur l'aire d'étude. Celle-ci n'a pas pu être déterminée précisément. Il s'agit soit du Crapaud épineux, soit du Crapaud commun. Bien qu'il s'agisse d'une espèce protégée, celle-ci n'est pas menacée à l'échelle nationale ou régionale. Les enjeux écologiques sont donc faibles.

Le passage de terrain n'a pas permis d'identifier d'habitats aquatiques ou de zones en eau propice à la présence d'amphibiens. Le boisement peut toutefois constituer un habitat terrestre pour ce groupe.

2.5.4 Oiseaux

2.5.4.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 47 espèces d'oiseaux ont été contactées toutes périodes confondues. En période internuptiale (migration et hivernage), 37 espèces ont été contactées, dont 20 font l'objet d'une protection réglementaire au niveau

national. En période de nidification, 38 espèces sont présentes sur l'aire d'étude, dont une espèce, la Mouette mélanocéphale, en transit inscrite à l'Annexe I de la Directive « oiseaux » ; et 7 espèces présentant un enjeu de conservation particulier, à savoir : le Faucon crécerelle (« quasi-menacé » au niveau national), l'Hirondelle rustique (« quasi-menacée » au niveau national), la Linotte mélodieuse (« vulnérable » au niveau national et « quasi-menacée » en région Centre-Val de Loire), le Martinet noir (« quasi-menacé » au niveau national), le Roitelet huppé (« quasi-menacé » au niveau national), le Serin cini (« vulnérable » au niveau national) et le Verdier d'Europe (« vulnérable » au niveau national).

Suite à notre passage en fin de période de migration / début de période de nidification, 17 espèces d'oiseaux communes à très communes ont été contactées au sein de l'aire d'étude, appartenant à 4 cortèges :

- Cortège des milieux ouverts : peu présent sur l'aire d'étude (jardins privés, espaces verts) dans lesquelles on retrouve principalement des oiseaux en alimentation ou en transit (Pie bavarde)
- Cortège des milieux buissonnants : la fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation et reproduction) et variable en fonction des périodes de l'année et de la structure de la végétation. Les espèces observées restent pour la plupart communes à très communes. On notera par exemple la présence au sein des friches de l'Accenteur mouchet, la Linotte mélodieuse, le Merle noir.
- Cortège des milieux boisés : la fonctionnalité de ce milieu est également diverse (repos, dortoir, reproduction). Le Pigeon ramier, le Pic épeiche, les Mésanges charbonnières et bleues, le Troglodyte mignon, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, le Rossignol philomèle fréquentent le bosquet central de l'aire d'étude.
- Cortège des milieux anthropiques : ce cortège d'espèces niche principalement au sein des milieux anthropiques situés aux abords immédiats de l'aire d'étude (habitations et jardins). Cependant, ils viennent régulièrement en alimentation au sein des milieux buissonnants et vergers alentours. C'est le cas du Moineau domestique, du Chardonneret élégant, de la Tourterelle turque

On notera également que certaines espèces ubiquistes peuvent être retrouvées dans une multitude de milieux mais ne sont rattachées qu'à un seul cortège.

2.5.4.1.1. En période de reproduction

Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée de reproduction

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés : 21 espèces en 2018 ; 12 espèces en 2023									
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	C	Fort	Un couple chanteur observé sur le site entre avril et mai 2018. L'espèce, fréquemment observée en lisière des milieux boisés denses, pourrait utiliser le boisement au centre du site pour la reproduction.	Fort
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Observation d'un mâle chanteur sur le site en avril et en mai 2018. L'espèce, fréquemment observée en lisière des milieux boisés denses, pourrait utiliser le boisement au centre du site pour la reproduction.	Modéré
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Observation d'un individu dans la zone en friche à l'ouest du site en 2023. L'espèce est fréquemment observée en lisière des milieux boisés, dans les clairières ou le long des ripisylves. Elle pourrait utiliser le boisement au centre du site pour la reproduction.	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux boisés (18 espèces dont 14 protégées)							Faible	14 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Pic épeiche, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Rossignol philomèle, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Pic vert, Roitelet à triple bandeau, Coucou gris, Pipit des arbres.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux semi-ouverts : 11 espèces en 2018 ; 4 espèces en 2023									
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	C	Fort	Un couple observé sur le site en avril 2018, puis nouveau contact avec l'espèce lors du passage de 2023 entre la fin de la période de migration prénuptiale et le début de la période de nidification. Les différentes zones de fourrés sur l'aire d'étude pourraient accueillir cette espèce en période de reproduction.	Fort
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	DZc	CC	Fort	Espèce observée au niveau des vergers et milieux buissonnant lors du passage de 2023 entre la fin de la période de migration prénuptiale et le début de la période de nidification. Les différentes zones de fourrés sur l'aire d'étude pourraient accueillir cette espèce en période de reproduction.	Modéré
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	C	Fort	Plusieurs mâles chanteurs observés entre avril et mai 2018 sur le site. L'espèce construit son nid dans un arbuste, un buisson ou une plante grimpante dans des habitats très variables : forêts clairsemées, vergers, campagnes, friches, parcs et jardins, et pourrait donc s'installée sur l'aire d'étude	Modéré
Faucon crécerelle <i>Falco tinunculs</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	C	Modéré	Un mâle en chasse observé sur le site en avril 2018. Espèce fréquentant une large gamme de milieux tant pour la chasse que pour la reproduction et pourrait utiliser un vieil arbre sur le site ou un bâtiment en bordure pour installer son nid.	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (8 espèces dont 6 protégées).							Faible	6 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet, Bruant zizi,	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Choucas des tours, Pouillot véloce, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir.	
Cortège des milieux anthropiques : 5 espèces en 2018 ; 2 espèces en 2023									
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	CC	Modéré	Plusieurs individus observés en vol au-dessus de l'aire d'étude en avril 2018. L'espèce pourrait utiliser les bâtiments aux alentours de l'aire d'étude pour la reproduction et les milieux ouverts et buissonnants du site pour la recherche de nourriture.	Faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	CC	Modéré	Plusieurs individus observés en vol au-dessus de l'aire d'étude en avril 2018. L'espèce pourrait utiliser les bâtiments aux alentours de l'aire d'étude pour la reproduction et les milieux ouverts et buissonnants du site pour la recherche de nourriture.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (3 espèces dont 1 protégée).							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Moineau domestique.	Faible
Cortège des milieux ouverts : 2 espèces en 2018									
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces dont 1 protégée).							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise.	Faible
Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée									
Une autre espèce d'oiseau observée traversent mais n'utilisent pas l'aire d'étude rapprochée : Mouette mélanocéphale (<i>Ichtyaetus melanocephalus</i>)									Négligeable

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; NE : non évalué.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (XXXX, 20XX) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (XXXXX, 20XX) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

2.5.4.1.2. En période internuptiale

Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux buissonnants / semi-ouverts : 11 espèces									
Bruant zizi	-	Art. 3	NA	MR	-	R	Modéré	En période internuptiale (migration prénuptiale) : Espèce affectionnant les milieux agricoles variés et à faible pression anthropique (parcelles agricoles avec marges incultes, jardins, vignobles, prairies) incluant des zones buissonnantes, des haies, des bosquets ou des arbres isolés. En période internuptiale, on peut fréquemment l'observer dans les chaumes et les champs récoltés à proximité de haies et d'arbres. Plusieurs individus en halte migratoire sur l'aire d'étude en aout et octobre 2017	Modéré
Autres espèces du cortège des milieux buissonnants / semi-ouverts : - 8 espèces dont 6 protégées en période d'hivernage - 6 espèces dont 5 protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 6 en période d'hivernage : Accenteur mouchet, Linotte mélodieuse, Choucas des tours, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant - 5 en période de migration postnuptiale : Choucas des tours, Faucon crécerelle, Pouillot véloce, Rougequeue noir, Verdier d'Europe	Faible
Cortège des milieux boisés : 21 espèces									
Autres espèces du cortège des milieux boisés : - 16 espèces dont 12 protégées en période d'hivernage - 14 espèces dont 9 protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								- 12 en période d'hivernage : Sittelle torchepot, Tarin des aulnes, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Troglodyte mignon, Pinson des arbres, Rougegorge familial, Mésange à longue queue, Pic vert, Epervier d'Europe, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux - 9 en période de migration postnuptiale : Pic épeiche, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Rougegorge familial, Pic vert, Mésange nonnette	
Cortège des milieux ouverts : 1 espèce									
Autres espèces du cortège des milieux ouverts : 1 espèce protégée en période de migration postnuptiale							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection en période de migration postnuptiale : Bergeronnette grise	Faible
Cortège des milieux anthropiques : 4 espèces									
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques : - 3 espèces dont 1 protégée en période d'hivernage - 4 espèces dont 2 protégées en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 1 en période d'hivernage : Moineau domestique - 2 en période migration postnuptiale : Moineau domestique, Hirondelle rustique	Faible
Espèces exotiques envahissantes									
Aucune espèce d'oiseaux d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.									Nul

Légende :

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

Les zones boisées, les fourrés et les friches, constituent des habitats stables tout au long de l'année pour les différents cortèges précédemment cités.

2.5.5 Mammifères (hors chiroptères)

2.5.5.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 3 espèces protégées et/ou réglementées sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude d'après l'étude d'impact :

- Ecureuil roux (*Scirus vulgaris*) ;
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) ;
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

Aucun mammifère patrimonial et/ou protégé n'a été observé lors du terrain réalisé.

Cependant, les milieux ouverts peuvent être utilisés comme aire de gagnage en fonction de leur intérêt (surtout en début de saison, au moment des jeunes pousses). Les milieux boisés et arbustifs peuvent servir de zones de reproduction mais également de zones de repos et d'alimentation.

La richesse mammalogique est faible (5,9% des 51 espèces connues sur la région Centre-Val de Loire) mais correspond aux potentialités d'accueil de l'aire d'étude.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées potentielles sur l'aire d'étude							
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Espèce fréquentant les bois et les forêts de feuillus ou de résineux. On le retrouve partout où il y a de grands arbres : forêt, bocage, parcs urbains et jardins boisés. Espèce potentiellement présente au sein du boisement central.	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Espèce fréquentant les forêts riches en sous-bois, buissons, lisières forestières, bocages, prairies buissonnantes, parcs et jardins. Espèce potentiellement présente au sein du boisement central, et en transit au sein des zones de friches et de fourrés.	Faible
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC	-	Espèce vivant dans des terriers creusés dans le sol, appréciant les boisements au sous-bois faibles, les milieux semi-ouverts. Espèce potentiellement présente au sein du bosquet central, des secteurs de friches et de fourrés.	Faible

Légende :

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

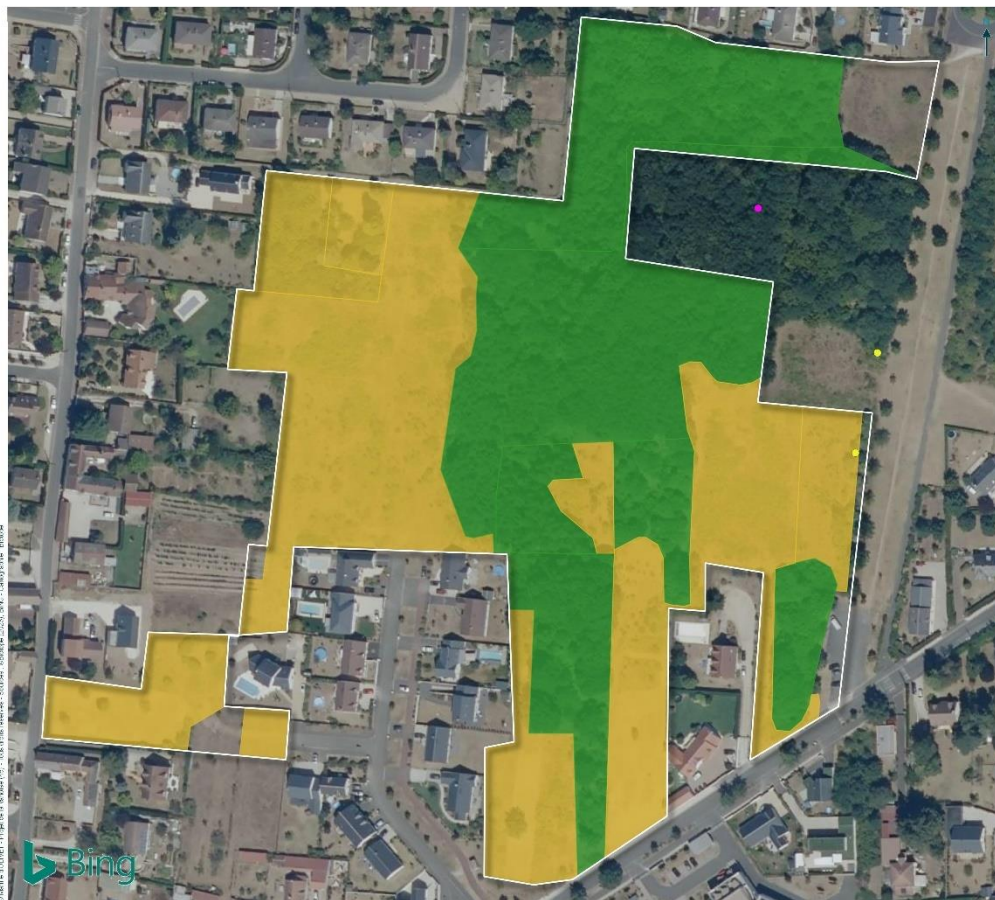
2.5.5.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Cortège des milieux ouverts

Ces milieux sont généralement utilisés comme aire de gagnage en fonction de leur intérêt (surtout en début de saison, au moment des jeunes pousses).

Cortège des milieux boisés et arbustifs

Sur l'aire d'étude, le boisement de feuillus présent sur la partie centrale représente la majorité des espaces boisés de la zone. Les milieux arbustifs sont également bien représentés. Ces milieux peuvent servir de zones de reproduction mais également de zones de repos et d'alimentation.



Au sein de l'aire d'étude, trois espèces patrimoniales et/ou réglementées sont susceptibles de fréquenter le boisement central (Ecureuil roux Hérisson d'Europe et Lapin de Garenne) et ses lisières (Hérisson d'Europe), ainsi que les secteurs en friches (Hérisson d'Europe et Lapin de garenne).

2.5.6 Chiroptères

2.5.6.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude

D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 13 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus Leisleri*) ;
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;

- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

2.5.6.2 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Habitat de reproduction et d'hivernage

Aucun habitat de reproduction ou d'hivernage n'est recensé sur l'aire d'étude.

On notera toutefois la présence de plusieurs arbres remarquables sur la partie nord du bosquet, ne comprenant actuellement aucune cavité arboricole mais qui possiblement pourrait évoluer (présence de pics au sein de ce boisement).

Zone de transit, corridor de déplacement

L'aire d'étude constitue un « espace relais » dans ce paysage.

Habitat d'alimentation

Les friches, les fourrés et les zones arborées de l'aire d'étude constitue des habitats de chasse relativement favorables.



L'aire d'étude ne constitue pas un secteur essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des chiroptères, le rôle fonctionnel des habitats présents localement est limité à l'alimentation et au transit dans un paysage urbain. Toutefois la partie nord du bosquet est intéressante car comprend de nombreux arbres remarquables, qui dans le devenir pourraient offrir des gîtes pour les chiroptères. L'aire d'étude, notamment le bosquet s'inscrit dans une

continuité écologique nord/sud, avec au nord des boisements alluviaux et le Loiret, et au sud/sud-ouest des patchs boisés.

2.6 Synthèse des enjeux pressentis

Les éléments d'ores et déjà identifiés sur le site constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires ainsi que les éléments pressentis sur le site qui peuvent constituer des enjeux écologiques importants et/ou qui peuvent avoir des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Dans le tableau ci-dessous, les éléments avérés sont écrits en **noir** tandis que les éléments potentiels sont indiqués en **bleu**.

Des éléments évidents et potentiels permettent-ils d'identifier des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site ?		OUI / NON
Présence avérée d'espèces protégées communes : ☐ Amphibiens ☐ Reptiles ☒ Mammifères ☒ Oiseaux ☒ Insectes ☐ Flore		
Présence potentielle d'espèces protégées communes : ☒ Amphibiens ☒ Reptiles ☒ Mammifères ☒ Oiseaux ☐ Insectes ☐ Flore		
Végétations ou habitats naturels à enjeu relevés lors du passage	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Absence de passage terrain réalisé	/	/
Végétations ou habitats naturels à enjeu, potentiels	Niveau d'enjeu écologique potentiel	Réglementation potentielle
Fourrés médio-européens sur sol fertile	Négligeable / Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Fourrés médio-européens sur sol fertile x Terrain en friche		Aucune / Protection / Natura 2000
Fourrés médio-européens sur sol fertile x Bosquet		Aucune / Protection / Natura 2000
Terrain en friche		Aucune / Protection / Natura 2000
Pelouses de parcs		Aucune / Protection / Natura 2000
Espaces verts x Alignements d'arbres		Aucune / Protection / Natura 2000
Bosquet		Aucune / Protection / Natura 2000
Potagers		Aucune / Protection / Natura 2000
Vergers		Aucune / Protection / Natura 2000
Jardins		Aucune / Protection / Natura 2000
Espaces internes au centre-ville		Aucune / Protection / Natura 2000
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Flore		

Aucun passage de terrain réalisé	-	-
D'après l'étude d'impact réalisée en 2017-2018 par SOCOTEC, aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale. Toutefois, la présence d'espèce exotique envahissante est à noter : le Solidage du Canada, le Robinier faux-acacia et le Mahonia faux-houx.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Insectes		
Le passage sur site n'a pas permis de mettre en évidence des enjeux particuliers au sein de l'aire d'étude immédiate.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 40 espèces d'insectes ont été recensées (19 rhopalocères, 18 orthoptères, 3 odonates en transit et aucun coléoptères saproxylophages). Une espèce présente un enjeu particulier : le Grand collier argenté (<i>Boloria euphrosyne</i>), papillon « quasi-menacé » en région Centre-Val de Loire. Cette espèce est typique des lisières et clairières de bois et des prairies bocagères. C'est pourquoi elle a été contactée au droit du bosquet présent au centre du site, non loin d'une de ses plantes-hôtes (la Violette des bois).	Faible à localement modéré pour les lisières / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Amphibiens		
Le passage sur site n'a pas permis d'identifier d'amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, une espèce d'amphibien a été recensée sur le site. Celle-ci n'a pas pu être déterminée précisément. Il s'agit soit du Crapaud épineux, soit du Crapaud commun.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Reptiles		
Le passage sur site n'a pas permis d'identifier de reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cependant, des habitats sont favorables à leur reproduction, leur transit, au refuge et à l'alimentation.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, trois espèces de reptiles protégées sont présentes sur l'aire d'étude : le Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) ; le Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>) et l'Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>). On notera que le bosquet central offre un habitat de reproduction, de refuge et de transit favorable à l'Orvet fragile. Les lisières de ce dernier, avec la proximité de zones de friches, offrent des habitats de reproduction, de refuge et de transit au Lézard à deux raies. Quant au Lézard des murailles, cette espèce ubiquiste fréquente une multitude de milieux, à savoir les friches et fourrés bien exposés sont favorables pour cette espèce.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Oiseaux		
Suite au passage en fin de période de migration / début de période de nidification, 17 espèces	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

d'oiseaux communes à très communes ont été contactées au sein de l'aire d'étude, appartenant à 4 cortèges : • Cortège des milieux ouverts : peu présent sur l'aire d'étude (jardins privés, espaces verts) dans lesquelles on retrouve principalement des oiseaux en alimentation ou en transit (Pie bavarde) • Cortège des milieux buissonnants : la fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation et reproduction) et variable en fonction des périodes de l'année et de la structure de la végétation. Les espèces observées restent pour la plupart communes à très communes. On notera par exemple la présence au sein des friches de l'Accenteur mouchet, la Linotte mélodieuse, le Merle noir. • Cortège des milieux boisés : la fonctionnalité de ce milieu est également diverse (repos, dortoir, reproduction). Le Pigeon ramier, le Pic épeiche, les Mésanges charbonnières et bleues, le Troglodyte mignon, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, le Rougegorge familier, le Rossignol philomèle fréquentent le bosquet central de l'aire d'étude. • Cortège des milieux anthropiques : ce cortège d'espèces niche principalement au sein des milieux anthropiques situés aux abords immédiats de l'aire d'étude (habitations et jardins). Cependant, ils viennent régulièrement en alimentation au sein des milieux buissonnants et vergers alentours. C'est le cas du Moineau domestique, du Chardonneret élégant, de la Tourterelle turque On notera également que certaines espèces ubiquistes peuvent être retrouvées dans une multitude de milieux mais ne sont rattachées qu'à un seul cortège.		
D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 47 espèces d'oiseaux ont été contactées toutes périodes confondues. En période internuptiale (migration et hivernage), 37 espèces ont été contactées, dont 20 font l'objet d'une protection réglementaire au niveau national. En période de nidification, 38 espèces sont présentes sur l'aire d'étude, dont une espèce, la Mouette mélanocéphale, en transit inscrite à l'Annexe I de la Directive « oiseaux » ; et 7 espèces présentant un enjeu de conservation particulier, à savoir : le Faucon crécerelle (« quasi-menacé » au niveau national), l'Hirondelle rustique (« quasi-menacée » au niveau national), la Linotte mélodieuse (« vulnérable » au niveau national et « quasi-menacée » en région Centre-Val de Loire), le Martinet noir (« quasi-menacé » au niveau national), le Roitelet huppé (« quasi-menacé » au niveau national), le Serin cini (« vulnérable » au niveau national) et le Verdier d'Europe (« vulnérable » au niveau national). Ces espèces appartiennent à quatre cortèges différents : cortège des milieux ouverts, cortège des milieux buissonnants, cortège des milieux boisés et cortège des milieux anthropiques. Les zones boisées, les fourrés et les friches, constituent des habitats stables tout au long de	Faible/ Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

l'année pour les différents cortèges précédemment cités.		
Mammifères		
Aucun mammifère patrimonial et/ou protégé n'a été observé lors du terrain réalisé. Cependant, les milieux ouverts peuvent être utilisés comme aire de gagnage en fonction de leur intérêt (surtout en début de saison, au moment des jeunes pousses). Les milieux boisés et arbustifs peuvent servir de zones de reproduction mais également de zones de repos et d'alimentation.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 3 espèces protégées et/ou réglementées sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude d'après l'étude d'impact : l'Ecureuil roux (<i>Scirus vulgaris</i>) ; le Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) et le Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>). Elles sont susceptibles de fréquenter le boisement central (Ecureuil roux Hérisson d'Europe et Lapin de Garenne) et ses lisières (Hérisson d'Europe), ainsi que les secteurs en friches (Hérisson d'Europe et Lapin de garenne).	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Chiroptère		
D'après l'étude d'impact réalisée par SOCOTEC en 2017-2018, 13 espèces ont été contactés lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude : la Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) ; le Grand murin (<i>Myotis myotis</i>) ; le Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>) ; le Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) ; le Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) ; la Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) ; la Noctule de Leisler (<i>Nyctalus Leisleri</i>) ; l'Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>) ; la Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ; la Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ; la Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) ; la Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) et la Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>). L'aire d'étude ne constitue pas un secteur essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des chiroptères, le rôle fonctionnel des habitats présents localement est limité à l'alimentation et au transit dans un paysage urbain. Toutefois la partie nord du bosquet est intéressante car comprend de nombreux arbres remarquables, qui dans le devenir pourraient offrir des gîtes pour les chiroptères. L'aire d'étude, notamment le bosquet s'inscrit dans une continuité écologique nord ↔ sud, avec au nord des boisements alluviaux et le Loiret, et au sud/sud-ouest des patchs boisés.	Faible à Modéré / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Continuités écologiques	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation

Réservoir de biodiversité de milieux boisés : une partie du boisement de l'aire d'étude est classé en réservoir de biodiversité de milieu boisé au PLUm.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Oui ¹ / Non
Corridors écologiques multi-trames à conforter : la partie boisée de l'aire d'étude est identifiée comme corridor écologique multi-trame. Il permet de faire la liaison entre la forêt de Sologne au sud et le Loiret au nord.	Faible / Modéré / Fort / Très fort	Oui ² / Non
Continuités écologiques : le site d'étude se trouve à mi-chemin entre la forêt de Sologne, au sud, et le Loiret, au nord. La forêt de Sologne et les boisements aux abords du Loiret sont des réservoirs de biodiversité de milieux boisés. Le site d'étude peut servir de site relais entre ces deux grands réservoirs. La Loire, encore plus au nord, est également bordée par de nombreux réservoirs de biodiversité pouvant être en lien avec notre site d'étude.	Faible à modéré / Fort / Très fort	Oui / Non

Présence d'espèces végétales exotiques envahissantes qui nécessiteront d'être prises en compte dans le projet ?	OUI / NON
D'après l'étude d'impact de SOCOTEC en 2017-2018, il est à noter la présence de plusieurs espèces invasives : le Solidage du Canada, la Vergerette du Canada, le Robinier faux-acacia, le Mahonia faux-houx, l'Amarante réfléchie et le Laurier cerise. L'importance de leur population n'est pas mentionnée.	

Présence de zones humides sur le critère habitat et sol nécessitant une étude de ses fonctions ?	OUI / NON
Zones humides sur le critère habitat	
D'après la cartographie des habitats réalisée en 2017-2018 par SOCOTEC, aucune zone n'a été caractérisée comme humide sur le critère habitat. Les habitats identifiés sont « pro-parte » ou « non caractéristiques » selon l'arrêté de 2008. L'étude des zones humides a été complétée avec la réalisation de sondages pédologiques pour finaliser la délimitation des zones humides. Par la suite, si une zone humide est impactée par le projet, une étude de leurs fonctionnalités sera nécessaire.	
Zones humides sur le critère sol	
Les sondages pédologiques réalisés en décembre 2023 ne sont pas caractéristiques de zones humides. Par conséquent, aucune zone humide n'a été délimitée sur le site d'étude. Limites : certains habitats n'ont pas pu être sondés puisqu'ils appartiennent à des propriétés privées interdites d'accès lors des sondages pédologiques.	

¹ Le projet doit être compatible avec le plan local d'urbanisme métropolitain d'Orléans Métropole.

² Le projet doit être compatible avec le plan local d'urbanisme métropolitain d'Orléans Métropole.

La cartographie des habitats et des enjeux par habitat sera complétée une fois les inventaires de terrain réalisés.

Enjeux de conservation pressentis pour la faune

Projet de la Vanoise (45)

- Aire d'étude
- ★ Arbres remarquables (dénombrement non exhaustif)
- Milieux anthropiques, favorables aux oiseaux appartenant au cortège des milieux anthropiques ainsi qu'aux reptiles
- Milieux boisés favorables à la faune (oiseaux, reptiles, mammifères)
- Milieux buissonnants favorables aux oiseaux du cortège des milieux buissonnants, aux reptiles et aux mammifères
- Milieux ouverts favorables aux oiseaux du cortège des milieux ouverts, aux reptiles et aux mammifères
- Lisières favorables au Grand collier argenté ainsi qu'aux reptiles et aux oiseaux
- / Zone à potentiel de gîte dans le devenir pour les chauves-souris
- / Zone de chasse et de transit potentielle pour les chauves-souris
- ↔ Corridor écologique entre le Loiret et ses boisements alluviaux au nord et les différents patchs boisés au sud/sud-ouest

Enjeu de conservation

L'intégralité de l'aire d'étude, excepté les milieux ouverts et la surface imperméabilisée, présente possiblement un enjeu fort pour la faune et notamment pour les oiseaux.

 **Nota. :** la présence d'espèces animales protégées mais communes (ex. : Hérisson d'Europe, Rougegorge familier...) correspond au risque réglementaire « standard » lié à la biodiversité. De telles espèces sont en effet présentes sur tous les sites présentant un minimum de caractère naturel.

2.7 Appréciation du risque biodiversité

Sur la base des éléments précédents, le niveau de « risque biodiversité » sur le site est considéré comme INTERMEDIAIRE. Les critères ayant conduit à qualifier ce niveau de risque sont listés dans le diagramme ci-après.

RISQUE STANDARD

RISQUE INTERMÉDIAIRE

Le pré-diagnostic a mis en évidence des enjeux écologiques ayant des conséquences notables sur le projet.

La bibliographie a mis en évidence plusieurs éléments représentant des enjeux écologiques : présence d'oiseaux nicheurs patrimoniaux sur l'aire d'étude ; présence d'un corridor écologique sur un axe nord-sud pour les chiroptères ; présence d'habitats abritant des espèces protégées recensées lors de l'étude d'impact de 2017/2018 (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, chiroptères...).

Les zonages du patrimoine naturel dans les 5 km autour du projet sont peu présents. Un site Natura 2000 est recensé : il s'agit de la Loire, présente au nord de l'aire d'étude éloignée.

Des élément(s) des Trames Vertes et Bleues sont également présents à proximité : la forêt de Sologne au sud constitue un réservoir de biodiversité pour les milieux boisés, tout comme les boisements de part et d'autre du Loiret. Le boisement au sein de l'aire d'étude est également considéré comme un réservoir de biodiversité de milieux boisé local et un corridor écologique traverse l'aire d'étude sur un axe nord-sud entre la forêt de Sologne et le Loiret.

Le repérage de terrain a révélé :

- la présence d'arbres remarquables pouvant, dans le devenir, être favorables au gîte des chauves-souris.
- la présence de lisières forestières, de fourrés et de boisements... éléments du paysage favorables au déplacement des chauves-souris.
- la présence avérée ou potentielle d'espèces de faune protégées plus ou moins communes.
- enfin, concernant les boisements, il serait préférable de préserver dans la définition du projet les éléments boisés de plus de 30 ans mais également de se rapprocher de la DDT pour bien confirmer les conclusions et leur analyse.

RISQUE ÉLEVÉ

2.8 Bilan d'aide à la décision : Nos recommandations

Au regard du niveau de risque identifié faut-il remettre en cause la configuration du projet ou le choix du site pour l'implantation du projet ?	OUI / NON	☐	Si aucune configuration alternative ou aucun site alternatif ne peut être défini, des mesures de compensation importantes seront à prévoir	
		☐	Les enjeux écologiques sont tellement importants sur le site qu'il sera extrêmement problématique de les compenser	
Au regard du niveau de risque identifié faut-il réaliser des études complémentaires ?	OUI / NON	☐	Diagnostic complet faune, flore sur un cycle annuel	
		☒	Diagnostic écologique ciblé sur un ou plusieurs groupes biologiques	
		☒	Diagnostic approfondi des continuités écologiques	
		☐	Inventaires des zones humides et/ou d'évaluation des fonctions des zones humides	
Les études complémentaires doivent-elles cibler des groupes biologiques en particulier ?	OUI / NON	☒	Habitats naturels	
		☒	Flore	
		☐	Zones humides (précision sondage de la délimitation)	
		☐	Mollusques	
		☐	Insectes	
		☐	Amphibiens	
		☐	Reptiles	
		☐	Oiseaux	
		☐	Mammifères terrestres	
		☒	Autres expertises spécifiques	Chiroptères
Des éléments biologiques particuliers sont-ils à prendre en compte dans le cadre de l'insertion du projet dans l'environnement ?	OUI / NON	☒	Les boisements	
		☒	Les lisières boisées	
		☒	Les milieux ouverts et semi-ouverts	
Compte tenu de la nature du projet et des enjeux écologiques identifiés, le présent pré-diagnostic peut-il être exploité pour produire rapidement un dossier qui sera soumis à l'autorité environnementale ?	OUI / NON	☐	Exploitation du contenu du pré-diagnostic pour compléter le formulaire de demande d'examen au cas par cas qui sera adressé à l'autorité environnementale ³	
		☒	Le diagnostic des enjeux écologiques doit être approfondi grâce aux études susmentionnées	

Recommandations :

Il est recommandé au maître d'ouvrage de réaliser une nouvelle cartographie des habitats naturels afin de mettre à jour celle de 2018. Il est par ailleurs recommandé d'effectuer une expertise spécifique aux chiroptères. Concernant les amphibiens, aucune expertise complémentaire n'est recommandée puisque aucun trou d'eau ou milieu en eau n'a été observé sur l'aire d'étude.

Concernant le projet, il est recommandé de conserver un maximum de boisements présents sur l'aire d'étude ainsi que les milieux ouverts, semi-ouverts et les lisières. Ces milieux doivent faire l'objet d'une valorisation au sein du projet afin de conserver une diversité de milieux favorables aux espèces de faune identifiées sur l'aire d'étude.

³ Art. R. 122-3 du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

Glossaire

- **Continuité écologique** : Ensemble formé par des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Voir ci-après la définition des termes « Réservoir de biodiversité » et « Corridor écologique ».
- **Corridor écologique** : Espaces assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Voir la définition du terme « Réservoir de biodiversité » ci-après pour plus de détails.
- **Enjeu écologique** : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. L'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré et possède une connotation positive en termes de biodiversité.
- **Implication réglementaire** : Habitat ou espèce protégé que le maître d'ouvrage doit éviter de détruire afin de respecter la réglementation internationale, nationale ou locale. Voir le terme « Protégé » ci-après pour plus de détails.
- **Patrimonial** : Ce terme renvoie à des espèces, végétations ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace à une échelle locale, départementale, régionale, nationale ou supérieure. Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé** : Habitat qu'il est interdit de détruire ou espèce qu'il est interdit de chasser, pêcher, cueillir, détruire, et parfois transporter, vendre, acheter, à tous les stades de développement (œufs, jeunes, adultes) et produits dérivés (peaux, plumes, écailles...), selon une réglementation internationale, nationale ou locale. Pour certaines espèces, sont par ailleurs interdites, la destruction, l'altération ou la dégradation de tout ou partie de leur habitat de vie.
- **Réservoir de biodiversité** : Espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Risque biodiversité** : Risque lié à la biodiversité quant à la faisabilité d'un projet d'aménagement sur le site d'étude. Ce risque prend en compte le niveau d'impact potentiel du projet sur la biodiversité et l'ampleur des mesures d'évitement, de réduction d'impact et/ou de compensation qu'exigeront les services instructeurs.
- **Zonage d'inventaire du patrimoine naturel** : Surface reconnue pour son intérêt écologique, qui n'est pas protégée mais qu'il doit être prise en compte dans les projets d'aménagement du territoire afin d'y préserver la biodiversité.
- **Zonage réglementaire du patrimoine naturel** : Surface bénéficiant de dispositifs réglementaires destinés à assurer la pérennité des espèces et des habitats. En France, ces zonages sont notamment les suivants : Parcs Nationaux (PN) ; Réserves Naturelles Nationales (RNN) ; Réserves Naturelles Régionales (RNR) ; Arrêté Préfectoral de Protection de BIOTOPE (APPB ou APB) ; Sites Natura 2000 [propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC), Sites d'Importance Communautaire (SIC), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Zones de Protection Spéciale (ZPS)] ; sites classés et sites inscrits quand ils concernent des éléments du patrimoine naturel.

Annexe 1 : Listes d'espèces observées lors de l'étude d'impact de 2017-2018 réalisée par SOCOTEC

1.1 Espèces végétales

Tableau 10 : Liste des espèces végétales recensées dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	STATUT DE PROTECTION				ETAT DE CONSERVATION		
		Européen	National	Régional	Départemental	Européen	National	Régional
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Amarante réfléchi	<i>Amaranthus retrofractus</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Anémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	DD
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Asperge officinale	<i>Asparagus officinalis</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Aubépine lisse	<i>Crataegus laevigata</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Brachypode penné	<i>Brachypodium pinnatum</i>	-	-	-	-	-	-	-
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Buisson ardent Rouge	<i>Pyracantha coccinea 'Red Column'</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Camerisier à balais	<i>Lonicera xylosteum</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Campanule à feuilles rondes	<i>Campanula rotundifolia</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Carline commune	<i>Carlina vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Centauree jaccée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	-	-	-	DD
Cerastie des champs	<i>Cerastium arvense</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Cerfeuil commun	<i>Anthriscus cerefolium</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Cersier	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Cirse acaule	<i>Cirsium acaule</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Clematite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Comoulier sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Crépe de capitaine	<i>Crepis capillaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Cyclamen de Naples	<i>Cyclamen hederifolium</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Digitaire commune	<i>Digitaria sanguinalis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Eplandier	<i>Rosa agrestis</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Epicea commun	<i>Picea abies</i>	-	-	-	-	LC	-	-
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Erable sycamore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Euphorbe épurge	<i>Euphorbia lathyris</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Euphorbe petit-cyprès	<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Fétuque des prés	<i>Festuca pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Fétuque roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Figulier commun	<i>Ficus carica</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	NT	-	LC
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	-	LC	-	DD
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	-	-	-	DD
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Genet à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Géranium Herbe-à-Robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	-	-	-	LC

Nom français	Nom latin	STATUT DE PROTECTION				ETAT DE CONSERVATION		
		Européen	National	Régional	Départemental	Européen	National	Régional
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Grande mauve	<i>Malva sylvestris</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Gui des feuillus	<i>Viscum album</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Hêtre commun	<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Houlque molle	<i>Holcus mollis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
If commun	<i>Taxus baccata</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Iris faux-acore	<i>Iris pseudacorus</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Jacinthe des bois	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	-	Art 1	-	Art 1 & 4	-	-	LC
Jonquille des bois	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	-	Art 1	-	Art 1 & 4	-	LC	LC
Laiteron des champs	<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Laitue sauvage	<i>Lactuca virosa</i>	-	-	-	-	DD	-	LC
Lamier jaune	<i>Lamium galeobdolon</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Laurier cerise	<i>Prunus laurocerasus</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Linatre commune	<i>Linaria vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Lotier comiculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Mahonia faux-houx	<i>Berberis aquifolium</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Maronnier commun	<i>Aesculus hippocastanum</i>	-	-	-	-	NT	-	NA
Mélèze d'Europe	<i>Larix decidua</i>	-	-	-	-	LC	-	-
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Myosotis hérissé	<i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Nivéole perce-neige	<i>Galanthus nivalis</i>	Ann V	Art 1	-	Art 1 & 4	NT	-	LC
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Noisetier pourpre	<i>Corylus maxima purpurea</i>	-	-	-	-	-	-	-
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Omithogale en ombelle	<i>Omithogalum umbellatum</i>	-	-	-	-	-	-	DD
Orobanche du lierre	<i>Orobancha hederaceae</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Orpin de Forster	<i>Sedum forsterianum</i>	-	-	-	-	-	-	DD
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Petit houx Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>	Ann V	Art 1	-	Art 1 & 4	LC	-	LC
Petite centaurée commune	<i>Centaurea erythraea</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Petite pimprenelle	<i>Sanguisorba minor</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Peuplier grisard	<i>Populus x canescens</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Picride fausse-épernière	<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Picride fausse-vipérine	<i>Helminthotheca echinoides</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	-	-	-	-	LC	-	NA
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	-	LC	-	-
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Plantain majeur	<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	-	-	-	-	DD	-	LC
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Pourpier maraîcher	<i>Portulaca oleracea</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Primevère acaule	<i>Primula vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Prunier de pissard	<i>Prunus cerasifera</i>	-	-	-	-	DD	-	NA

Nom français	Nom latin	STATUT DE PROTECTION				ETAT DE CONSERVATION		
		Européen	National	Régional	Départemental	Européen	National	Régional
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Renouée Persicaire	<i>Persicaria maculosa</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Réséda jaune	<i>Reseda lutea</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Ronce bleuâtre	<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	LC	-	DD
Roquette cultivée	<i>Eruca vesicaria</i>	-	-	-	-	LC	-	-
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Sariette commune	<i>Satureja hortensis</i>	-	-	-	-	DD	-	NA
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Séneçon jacobé	<i>Jacobaea vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Sétaire verte	<i>Setaria italica subsp. viridis</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Tanaisie	<i>Tanacetum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Trèfle pied-de-lièvre	<i>Trifolium arvense</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	-	-	-	NA
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Vesce de Cracovie	<i>Vicia cracca</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Vesce hirsute	<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Vesce jaune	<i>Vicia lutea</i>	-	-	-	-	LC	-	LC
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	-	LC	-	DD
Violette des bois	<i>Viola reichenbachiana</i>	-	-	-	-	-	-	LC
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	LC

1.2 Insectes

Tableau 11 : Liste des insectes recensés dans la zone d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	National	Régional	National	Régional
Orthoptères					
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	LC
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	4	LC
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	LC
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus elegantulus</i>	-	-	4	LC
Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	LC
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	4	LC
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4	LC
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	-	-	4	LC
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	-	-	4	LC
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	4	LC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	LC
Leptophyes ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4	LC
Mantes religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	4	LC
Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-	4	LC
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	-	4	LC
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4	LC
Lépidoptères					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	-
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	-
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	LC	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	-
Grand collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i>	-	-	LC	NT
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	-
Le Procris	<i>Coenonympha phampilus</i>	-	-	LC	-
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	-
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	-
Pieride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	-
Pieride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	-
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	-
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	-
Odonates					
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	LC	LC

1.3 Amphibiens

Tableau 12 : Liste des amphibiens recensés dans la zone d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National	Régional
Crapaud épineux / Crapaud commun	<i>Bufo spinosus</i> / <i>Bufo bufo</i>	B3 / B3	- / PN, art3	- / LC	- / LC

1.4 Oiseaux

Tableau 13 : Liste des oiseaux recensés dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Pivert	<i>Picus viridis</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Rougegorge	<i>Erithacus rubecula</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Rouge-queue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		

1.5 Chiroptères

Tableau 14 : Liste des chiroptères recensés sur l'aire d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National	Régional
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II, An IV, B2	PN, art2	LC	NT
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II, An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	An II, An IV, B2	PN, art2	NT	DD
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	NT
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV, B2	PN, art2	VU	NT
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	NT
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV, B2	PN, art2	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV, B2	PN, art2	NT	LC

1.6 Mammifères

Tableau 15 : Liste des mammifères terrestres sur la zone d'étude

TAXONS		STATUTS DE PROTECTION		STATUT DE CONSERVATION	
Nom vernaculaire	Nom latin	International	National	National	Régional
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC
Hérisson européen	<i>Erinaceus europaeus</i>	B3	PN, art2	LC	LC
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	B3	PN, art2	LC	LC

Annexe 2 : Méthodologie zone humide appliquée au projet

2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

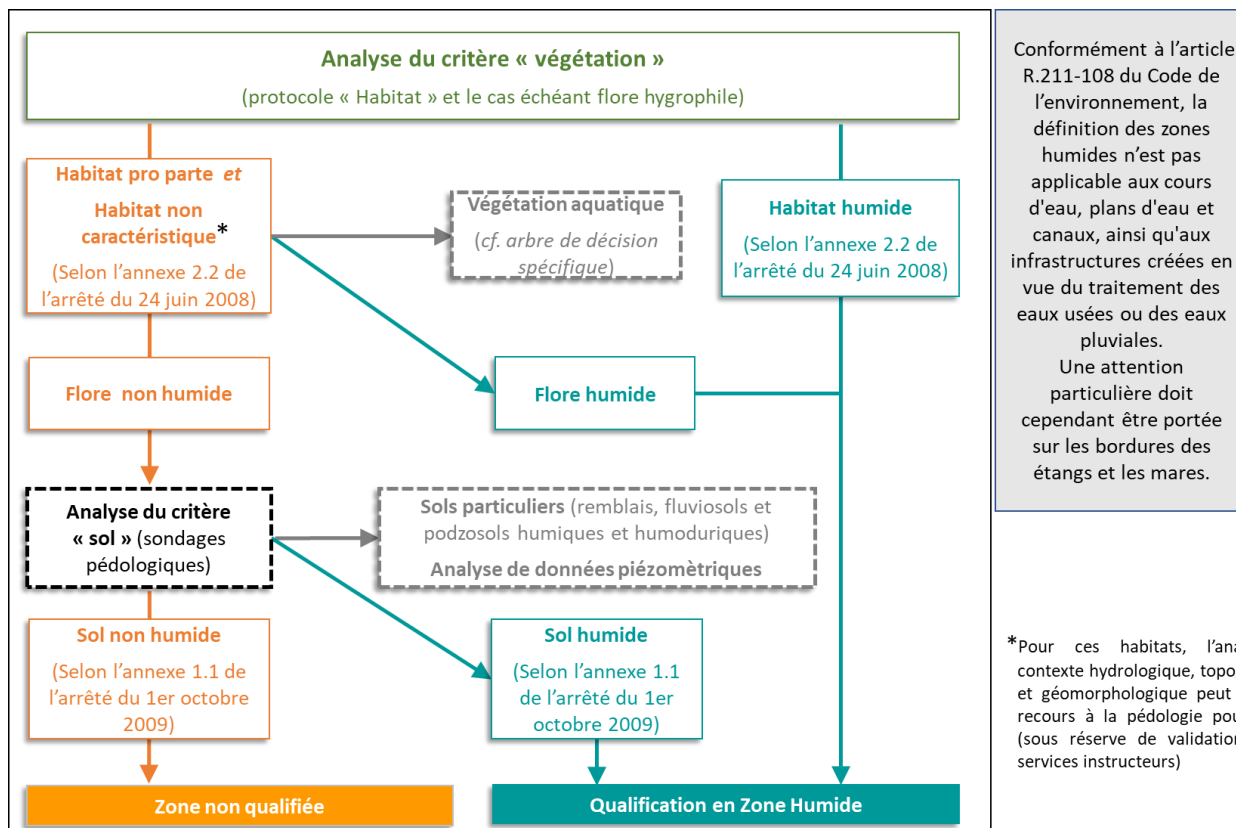
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



Schématisme de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie. En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;

- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

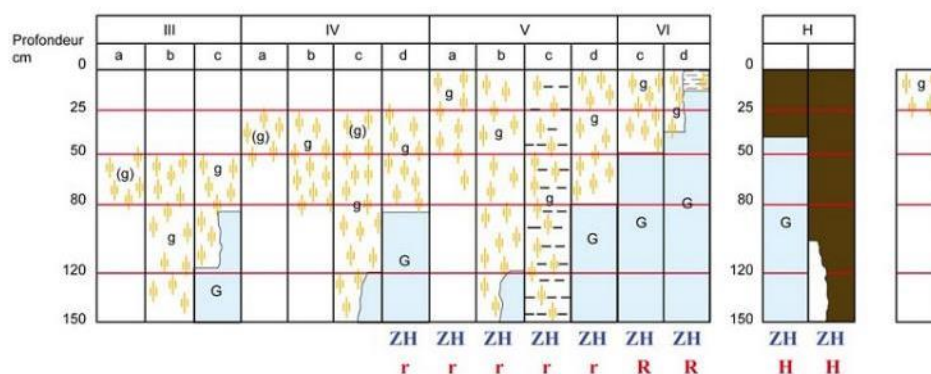
Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).



Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du GEPPA présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA