ETUDE ENVIRONNEMENTALE

DEMANDE EXAMEN AU CAS PAR CAS

CONSTRUCTION D'UN CREMATORIUM

Parc d'activités « les Gravilliers » - PONTARLIER (25)



Dossier 2 500260 - Décembre 2024

Pompes Funèbres
Intercommunales du Grand Pontarlier
10 rue Charles Maire
25300 PONTARLIER

CLIENT

NOM	Pompes Funèbres Intercommunales du Grand Pontarlier
ADRESSE	10 rue Charles Maire - 25300 PONTARLIER
INTERLOCUTEURS	M. Thierry GALLAIT de SEDIA BFC

ECR ENVIRONNEMENT

COORDONNEES AGENCE	Agence de Besançon 92 Rue de l'Esplanade Ouest 25220 THISE Tel : 03 81 80 27 10 Mail : besançon@ecr-environnement.com
CHARGEE D'AFFAIRES	BOUZIANE Maud
CHARGE·ES D'ETUDES	SAMPER Fanny

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTRICES	VERIFICATRICE
11/12/2024	00	-	SAMPER Fanny VIENNET Luce CHAPOTIN Pauline	BOUZIANE Maud

REDACTRICE	VERIFICATRICE
 *Fanny SAMPER* **Chargée d'études – Environnement (Géographe)**	 *Maud BOUZIANE* **Chargée d'affaires – Environnement (Géographe)**
 *Luce VIENNET* **Chargée d'études – Environnement (Ecologue)**	
 *Pauline CHAPOTIN* **Chargée d'études – Environnement (Ecologue)**	

SOMMAIRE

1. Objet de l'étude 5
2. Description du projet 5
3. Environnement général 6
3.1. Localisation du projet 6
3.2. Contexte urbain et historique 7
3.3. Insertion du projet dans les schémas d'urbanisme 8
3.3.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 8
3.3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 8
3.3.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 9
3.3.4. Plan Local d'Urbanisme (PLU) 9
4. Milieu physique 10
4.1. Hydrologie 10
4.1.1. Eaux de surface 10
4.1.2. Usages des eaux 10
4.1.3. Zones humides 11
4.2. Topographie 12
4.3. Géologie 12
5. Milieu naturel 13
5.1. Zones naturelles existantes 13
5.1.1. Zonages d'intérêts écologiques (ZNIEFF) 13
5.1.2. Zonages protégés par protection conventionnelle : réseau Natura 2000 15
5.1.3. Zonages protégés par protection règlementaire : Arrêté de Protection de Biotope 16
5.1.4. Zonages protégés au titre d'un texte international : sites RAMSAR 17
5.2. Diagnostic sommaire faune flore 18
5.2.1. Flore et habitats naturels et semi-naturels 18
5.2.2. Faune 22
6. Evaluation des enjeux 30
7. Proposition de mesures ERC 31
7.1. Mesures de réduction 31
7.2. Mesures d'accompagnement 35
8. Annexes 36

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Plan d'implantation du crématorium en phase de préparation de l'AVP (Source : PFI du Grand Pontarlier) 5
Figure 2 : Localisation du site.....6
Figure 3 : Photographies historiques de la zone d'étude (Source : IGN, Google Earth Pro).....7
Figure 4 : Extrait du SRCE de la région Franche-Comté 8
Figure 5 : Hydrologie autour du site d'étude.....10
Figure 6 : Pré-localisation de zones humides autour du site 11
Figure 7 : Altitude du site d'étude 12
Figure 8 : Périmètre des ZNIEFF autour du projet 13
Figure 9 : Réseau Natura 2000 autour du projet 15
Figure 10 : Arrêtés de Protection de Biotope autour du projet.....16
Figure 11 : Sites RAMSAR autour du projet 17
Figure 12 : Vergerette du Canada (Erigeron canadensis) ©INPN 19
Figure 13 : Mélilot blanc (Melilotus albus) ©INPN.....19
Figure 14 : Illustrations des habitats du site 20
Figure 15 : Habitats semi-naturels et artificiels au sein de la zone d'étude 21
Figure 16 : Entrée d'une galerie de micromammifère indéterminé sur l'un des talus de la zone d'implantation pontetielle.....26
Figure 17 : Cadavre de crocidure indéterminée (*Crocidura sp.*) trouvé à proximité de la zone d'implantation potentielle.....26
Figure 18 : Flaques d'eau se formant ponctuellement sur la zone di'mplantation potentielle en cas de fortes pluies 28
Figure 19 : Noue de collecte et d'infiltration des eaux pluviales temporairement en eau 28
Figure 20 : Surface où l'eau stagne à proximité de la zone d'implantation potentielle.....28
Figure 21 : Localisation des secteurs de la zone d'implantation potentielle où l'eau stagne pendant des périodes plus ou moins longues.....28
Figure 22 : Souche d'arbre comprenant des trous à sa base et pouvant offrir des refuges à la petit faune.....29
Figure 23 : Direction de l'éclairage urbain *(Source : Bruxelles Environnement)*. 31
Figure 24 : Exemple de barrière anti-amphibiens (Source : AGROTEL) 33

1. Objet de l'étude

Dans le cadre de la construction d'un crématorium au sein du parc d'activités « Les Gravilliers » sur la commune de Pontarlier (25), la société SEDIA BCF et TERRITOIRE 25 ont mandaté le bureau d'études ECR Environnement (agence de Besançon) pour réaliser une étude environnementale visant à évaluer les éventuels impacts du projet sur la biodiversité, dans le cadre d'un examen au cas-par-cas.
Pour ce faire, la présente étude est basée à la fois sur des données bibliographiques et une visite de terrain. Elle s'articule autour des points suivants :

- Contexte général du projet (analyse du milieu, localisation, cadre urbain, cadre réglementaire, etc.) ;
- Analyse bibliographique du milieu physique (topographie, hydrographie) et du milieu naturel (zonages du patrimoine naturel, présence de zones humides, etc.) ;
- Description des résultats du pré-diagnostic faune-flore effectué sur site ;
- Présentation des impacts et proposition des mesures pour limiter ces derniers sur l'environnement.

2. Description du projet

La communauté de communes du Grand Pontarlier a décidé de construire un crématorium sur son territoire et en a confié la construction par Délégation de Service Public à la SPL des Pompes Funèbres Intercommunales du Grand Pontarlier, dont elle est l'actionnaire majoritaire.
Le crématorium sera construit sur le parc d'activité « les Gravilliers ». L'emprise foncière pour l'aménagement de l'équipement, d'une surface constructible de 3851 m² comprend les lots n° 22 et 23 du parc d'activité.
L'implantation prévoit la construction du crématorium ainsi qu'un parking attenant au bâtiment. Pour garantir l'insertion paysagère du projet et limiter l'impact de l'artificialisation du sol, des haies et des alignements d'arbres seront implantés en pourtour de l'installation ainsi qu'au niveau du parking.

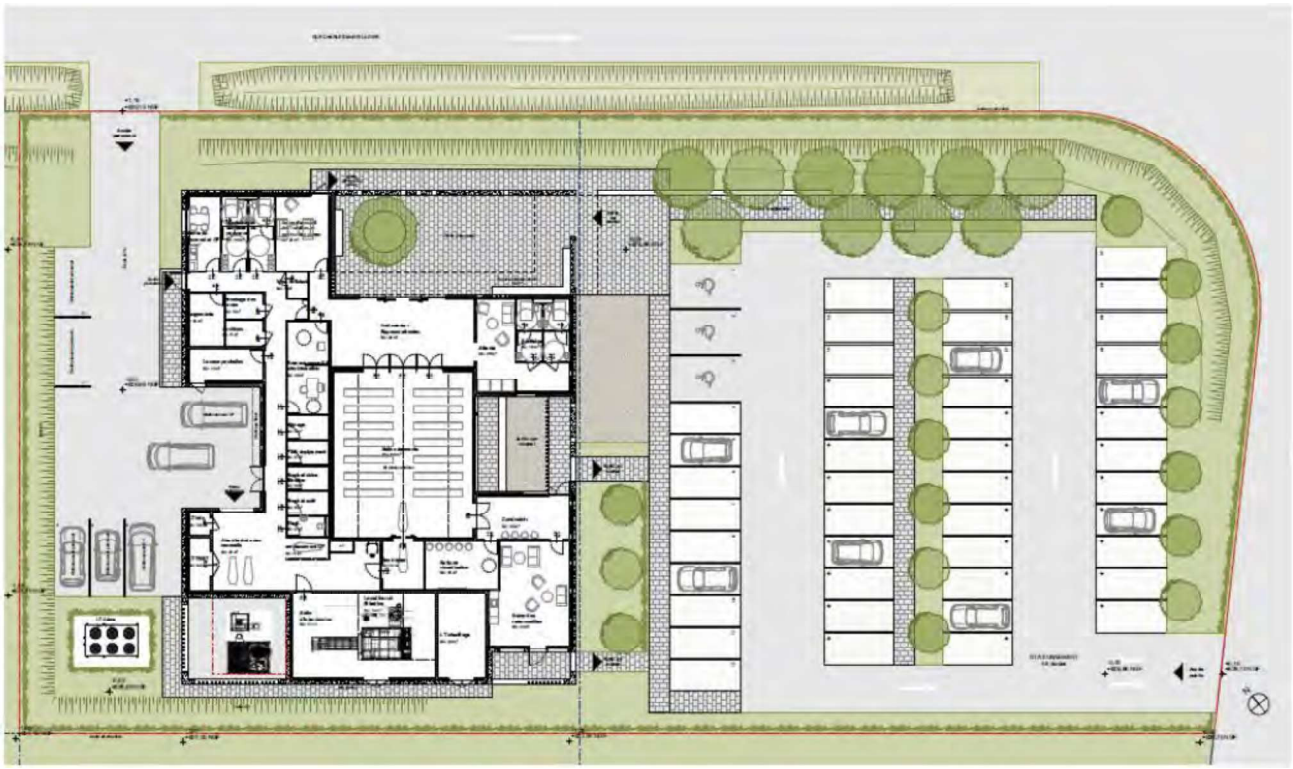


Figure 1 : Plan d'implantation du crématorium en phase de préparation de l'AVP (Source : PFI du Grand Pontarlier)

3. Environnement général

3.1. Localisation du projet

Le projet se situe au sein de la commune de Pontarlier (25), en région Bourgogne Franche-Comté. Il concerne une parcelle localisée au sein du parc d'activités « les Gravilliers » au sud-ouest de l'aire urbaine.

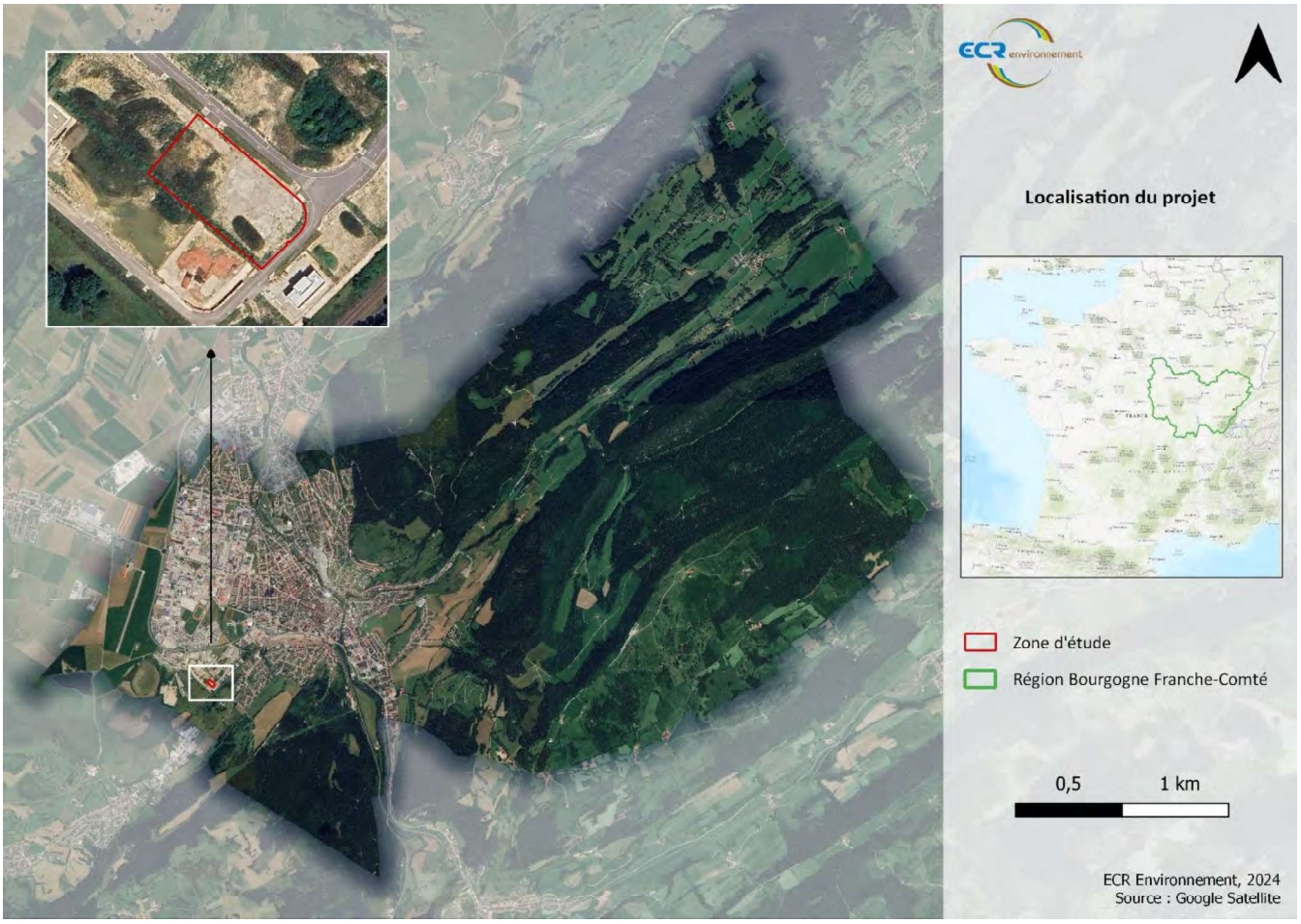


Figure 2 : Localisation du site

3.2. Contexte urbain et historique

Le site d'étude est localisé au sein du parc d'activités « les Gravilliers » qui se situe au Sud-Ouest de la ville de Pontarlier, plus précisément au sud de la rocade Georges Pompidou (RN57) et au nord de la voie ferrée Pontarlier-Frasne.

L'extension urbaine s'est progressivement développée au sein du territoire jusqu'à atteindre les limites communales, à l'ouest et au sud. Au milieu du XXème siècle, et jusqu'au début des années 2000, la zone d'étude était constituée de champs agricoles. Le début des travaux de construction du parc d'activités « les Gravilliers » a débuté en 2016 et s'étend jusqu'à aujourd'hui. Actuellement, plusieurs parcelles autour de la future emprise du projet ne sont pas encore artificialisées, mais les routes desservant la zone industrielle ont été tracées et bordent le site d'étude au nord et à l'est. Ce dernier est entièrement enclavé au sein du parc d'activités.

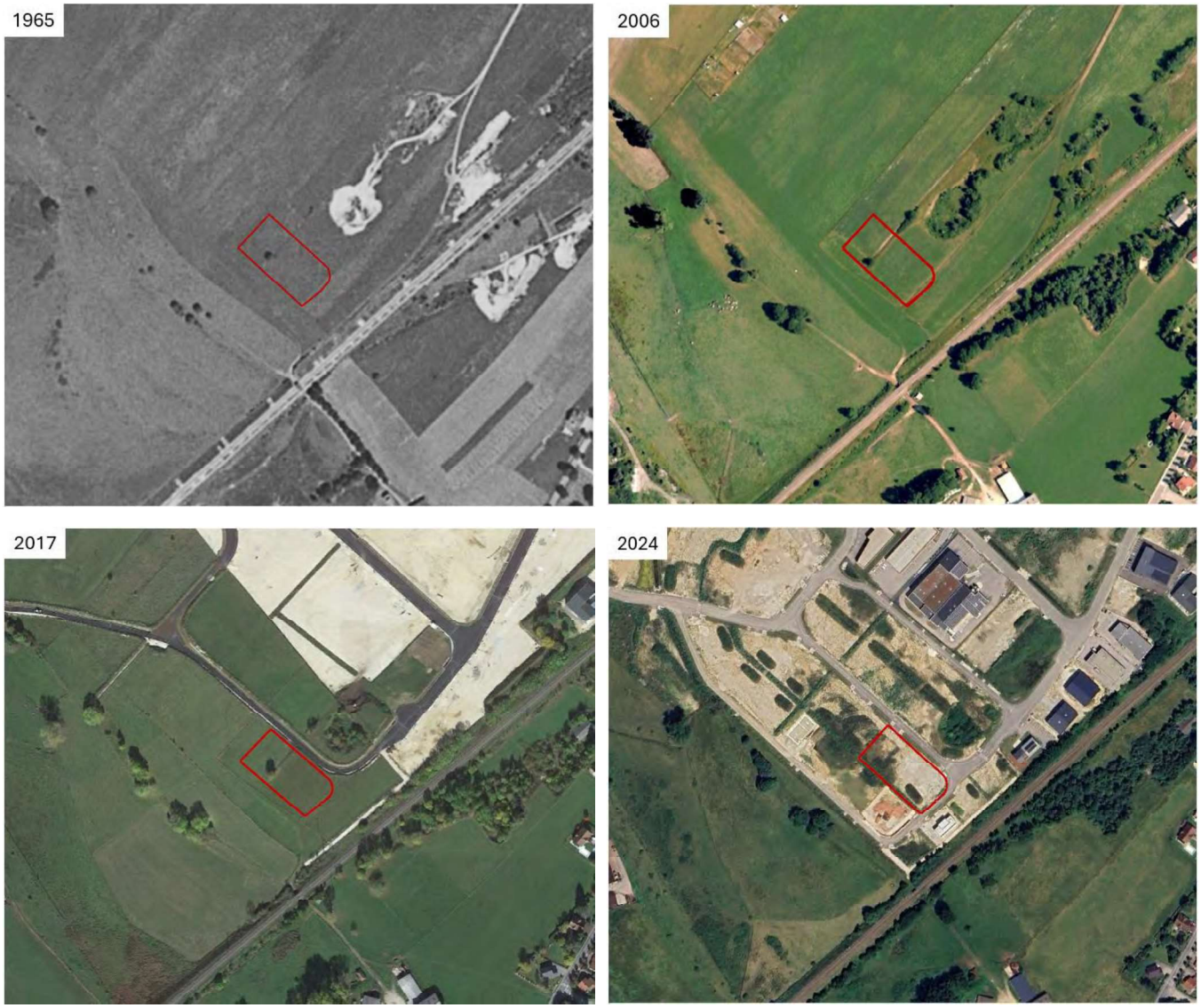


Figure 3 : Photographies historiques de la zone d'étude (Source : IGN, Google Earth Pro)

3.3. Insertion du projet dans les schémas d'urbanisme

3.3.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le SRADDET est un outil régional qui dresse le futur de la région Bourgogne-Franche-Comté, à l'horizon 2050. Il fixe un cadre nouveau pour la planification régionale, et fixe 8 orientations stratégiques déclinées en 33 objectifs. Il rassemble également des éléments réglementaires utiles à la compréhension des objectifs de la région, comme le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) des anciennes régions de Bourgogne et de Franche-Comté.

3.3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Les SRCE définissent un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue. Celle-ci constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

Ainsi, selon le SRCE de la région, aux alentours du projet, on retrouve peu d'éléments liés à la Trame Verte et Bleue. Un corridor des milieux humides et aquatiques est présent à environ 100 m au sud du site. On retrouve également quelques éléments liés à la mosaïque paysagère : les boisements et haies au sein de l'emprise urbaine en font partie.

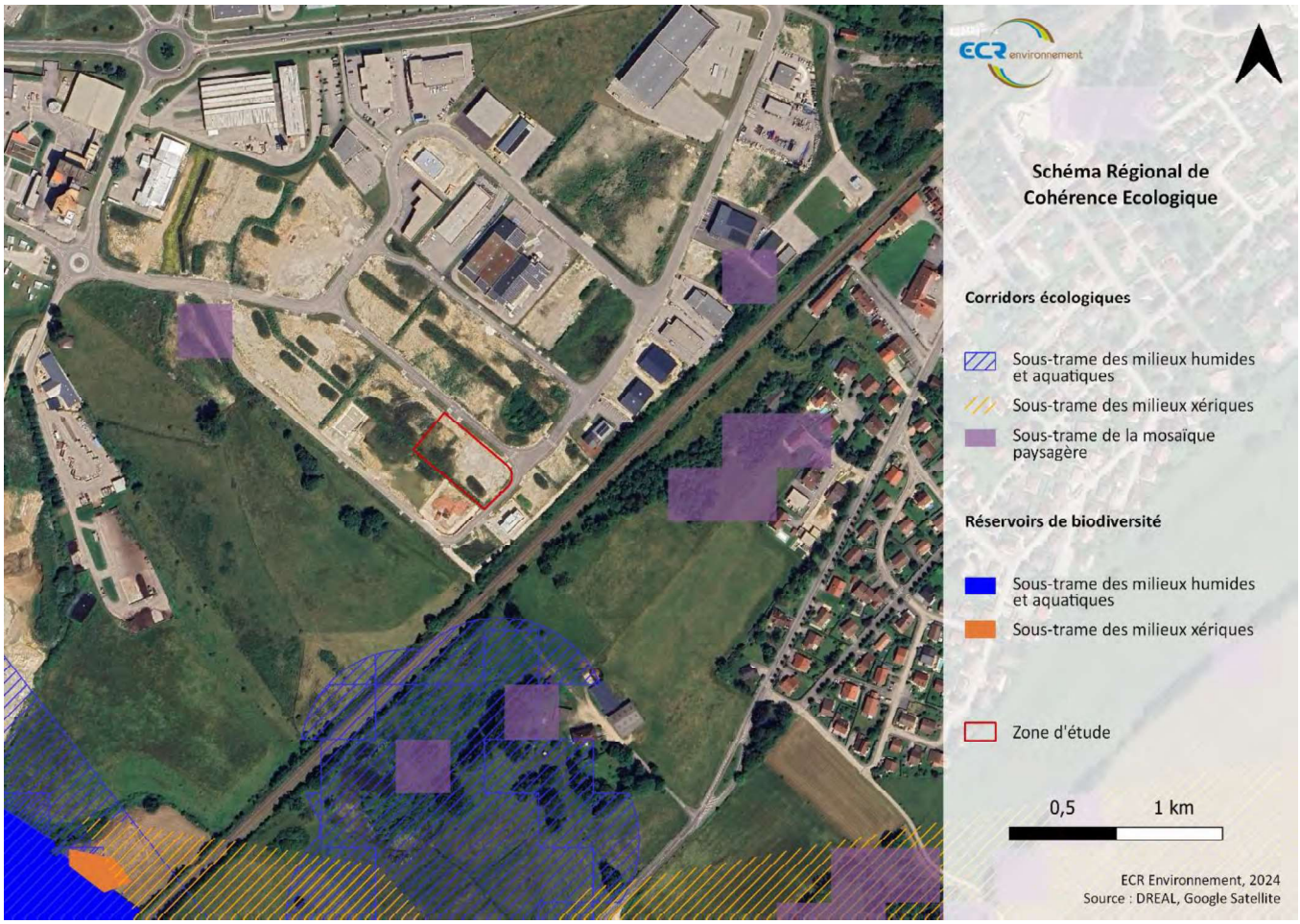


Figure 4 : Extrait du SRCE de la région Franche-Comté

3.3.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune de Pontarlier est couverte par le SCoT du pays du Haut-Doubs, approuvé en mars 2024.
Ce dernier fixe 12 axes principaux d'aménagement dans son Document d'Orientation et d'Objectifs. Ces derniers se déclinent en 53 prescriptions à l'échelle du territoire.

Parmi celles-ci, plusieurs évoquent le développement économique du Haut-Doubs et notamment la stratégie d'implantation et de développement des nouvelles activités économiques. Ces dernières doivent s'implanter de manière prioritaire en zone d'activité économique (ZAE) déjà existante, viabilisée et partiellement occupée. **C'est le cas du projet étudié ici.**

3.3.4. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La commune de Pontarlier est couverte par un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé en juin 2024.

Ce dernier localise la zone d'étude en zonage UY, qui correspond à la zone urbaine destinée à l'accueil d'activités économiques (industrielles, commerciales et artisanales). **Ce zonage est cohérent avec l'objectif d'implantation du projet,** qui s'insère dans un contexte industriel et commercial au sein du parc d'activités.

4. Milieu physique

4.1. Hydrologie

4.1.1. Eaux de surface

En termes d'hydrographie de surface, un complexe humide est présent au sud du site d'étude, à environ 200 m. plusieurs mares et cours d'eau s'étendent au sein d'une prairie. Aucune connectivité écologique ne peut être affiliée concernant ce réseau humide car le bassin versant du site d'étude est limité par l'emprise de la voie ferrée Pontarlier-Frasne qui passe au sud-est du site.



Figure 5 : Hydrologie autour du site d'étude

4.1.2. Usages des eaux

Le site d'étude est localisé au sein d'un périmètre éloigné de protection de captage en eaux, localisé dans la commune de Houtaud, et dont le code INS est 025003919. Des prescriptions peuvent s'appliquer du fait de ce zonage.

Les usages des eaux prélevées sur la commune concernent l'eau potable, ainsi que l'industrie et les activités diverses.

4.1.3. Zones humides

La nouvelle cartographie des zones humides potentielles en France métropolitaine réalisée par *Patrinat* en 2023, met en évidence la présence de zones humides à proximité du site d'étude. Cela est notamment dû à la présence de plusieurs cours d'eau et complexe humide localisés au sud-est du site.

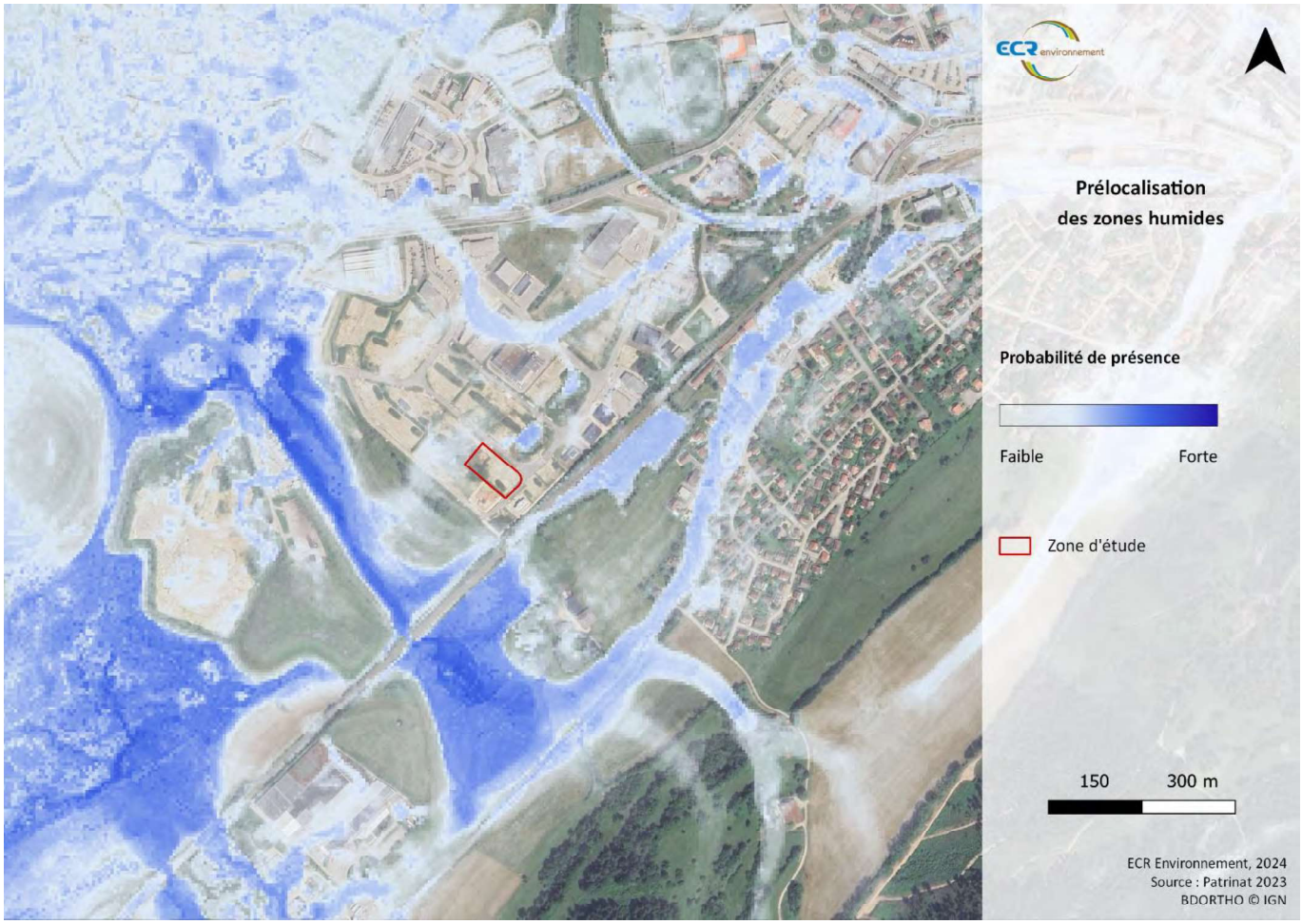


Figure 6 : Pré-localisation de zones humides autour du site

4.2. Topographie

La topographie du site et de ses alentours est extrêmement plane. L'altitude des terrains du projet s'élève entre 828 et 830 m + NGF selon un axe sud-ouest/nord-est.



Figure 7 : Altitude du site d'étude

4.3. Géologie

D'après la carte géologique au 1/50 000 de Pontarlier, le site d'étude est entièrement localisé au sein de l'entité géologique « Gx : glaciaire récent » (Source : BRGM).

Le site d'étude est concerné par la présence des risques naturels suivants :

- Risque sismique : Aléa modéré (zones de sismicité 3) ;
- Retrait/Gonflement des argiles : Aléa moyen (niveau 2) ;
- Risque de glissement de terrain : Aléa faible (niveau 1).

5. Milieu naturel

5.1. Zones naturelles existantes

5.1.1. Zonages d'intérêts écologiques (ZNIEFF)

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- **Les ZNIEFF de type II**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Ici, on recense six ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II dans un rayon de 3 km autour du projet.

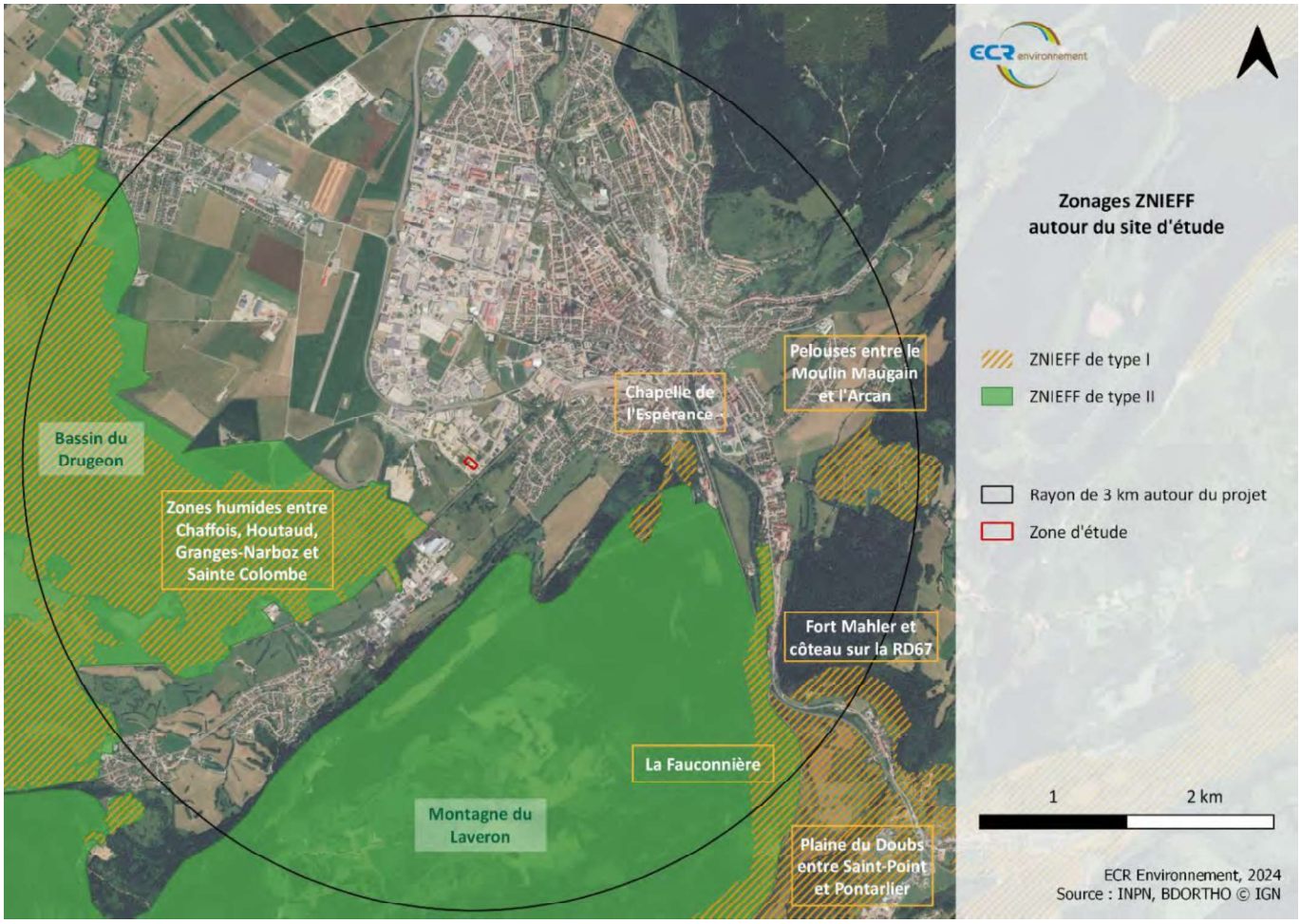


Figure 8 : Périmètre des ZNIEFF autour du projet

La ZNIEFF de type II « Bassin du Drugeon » et la ZNIEFF de type I qui en fait partie, localisées au nord-ouest du projet, sont des milieux caractéristiques de **zones humides et aquatiques**. On y retrouve une faune et une flore spécifique de ces milieux, comme des amphibiens, des odonates, des poissons ou encore des oiseaux aquatiques. Ces milieux ne sont pas rattachés à la zone de projet, qui est localisée en contexte anthropique.

On trouve également, au sud de la zone de projet, la Montagne du Laveron. Cette dernière est constituée en majorité d'une forêt mixte caractéristique des montagnes humides. On y retrouve ainsi une faune typique des **milieux forestiers**. On y retrouve également des **zones rupestres** avec la présence des falaises de la Fauconnière à l'est du massif. On y retrouve ainsi des espèces comme le Faucon pèlerin ou la Chouette de Tengmalm. Ces espèces sont très peu susceptibles de se retrouver au sein du site d'étude, qui se compose d'une friche urbaine peu propice à l'alimentation ou la reproduction des espèces forestières et rupestres.

Enfin, on trouve également dans un rayon de 3 km autour du site d'étude, des **pelouses calcicoles** localisées à l'est de la zone : on retrouve au sein de la ZNIEFF de type I « Chapelle de l'Espérance », une formation herbacée rase typique du paysage montagnard jurassien. On retrouve également des **pâturages mésophiles** typiques de l'activité pastorale jurassienne au niveau de la ZNIEFF de type I « Pelouses entre le Moulin Maugain et l'Arcan », ainsi que des **prairies humides et pelouses semi-sèches** au sein de la ZNIEFF de type I « Fort Mahler et côteau sur la RD67 ».

On retrouve principalement au sein de ces zonages une entomofaune très intéressante, avec la présence de lépidoptères protégés au niveau national comme l'Azuré de la croisette. Ces espèces sont également peu susceptibles de se trouver au niveau du site d'étude, qui ne présente pas de flore typique des milieux herbacés secs.

5.1.2. Zonages protégés par protection conventionnelle : réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen regroupant des sites naturels remarquables. Il comprend ainsi l'ensemble des périmètres désignés en application des directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC), futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Un site ZSC et un site ZPS sont présents dans un rayon de 3 km autour du projet. On trouve le site du Bassin du Drugeon à l'ouest (ZPS FR4310112) et le site de la vallée du Drugeon et du Hauts-Doubs (ZPS FR4301280).

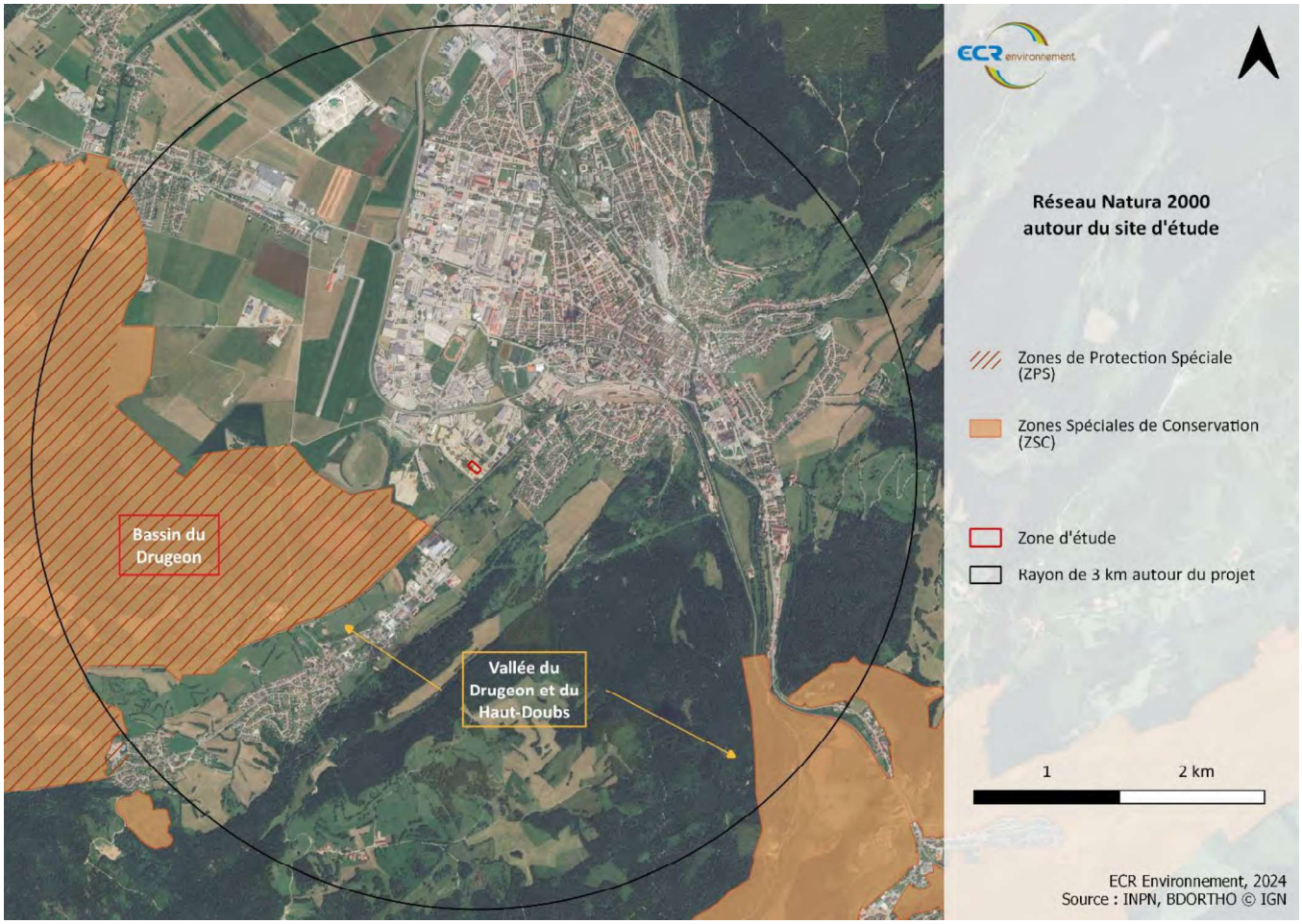


Figure 9 : Réseau Natura 2000 autour du projet

Les zones du réseau Natura 2000 localisées autour du projet se composent essentiellement de milieux humides et aquatiques (marais, eaux douces, tourbières) et de boisements. « *Le bassin du Drugeon constitue un complexe écologique de très grande valeur ; on y recense en effet une flore exceptionnelle (32 espèces protégées) et une faune remarquable pour la France (114 vertébrés et 10 invertébrés protégés). Les oiseaux, en particulier, profitent de la diversité des habitats, de leur agencement parfois complexe pour y nicher ou réaliser une halte migratoire (125 espèces observées régulièrement et 85 observées plus rarement).* » (Source : INPN).

Néanmoins, la grande majorité des espèces protégées par ces zonages sont peu susceptibles de se trouver au sein du site d'étude au vu des potentialités de ce dernier.

5.1.3. Zonages protégés par protection règlementaire : Arrêté de Protection de Biotope

L'APB a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Deux APB sont présents dans un rayon de 3 km autour du site. Il s'agit du bassin du Drugeon du Doubs (FR3800632) et des corniches calcaires du Doubs (FR3800749).

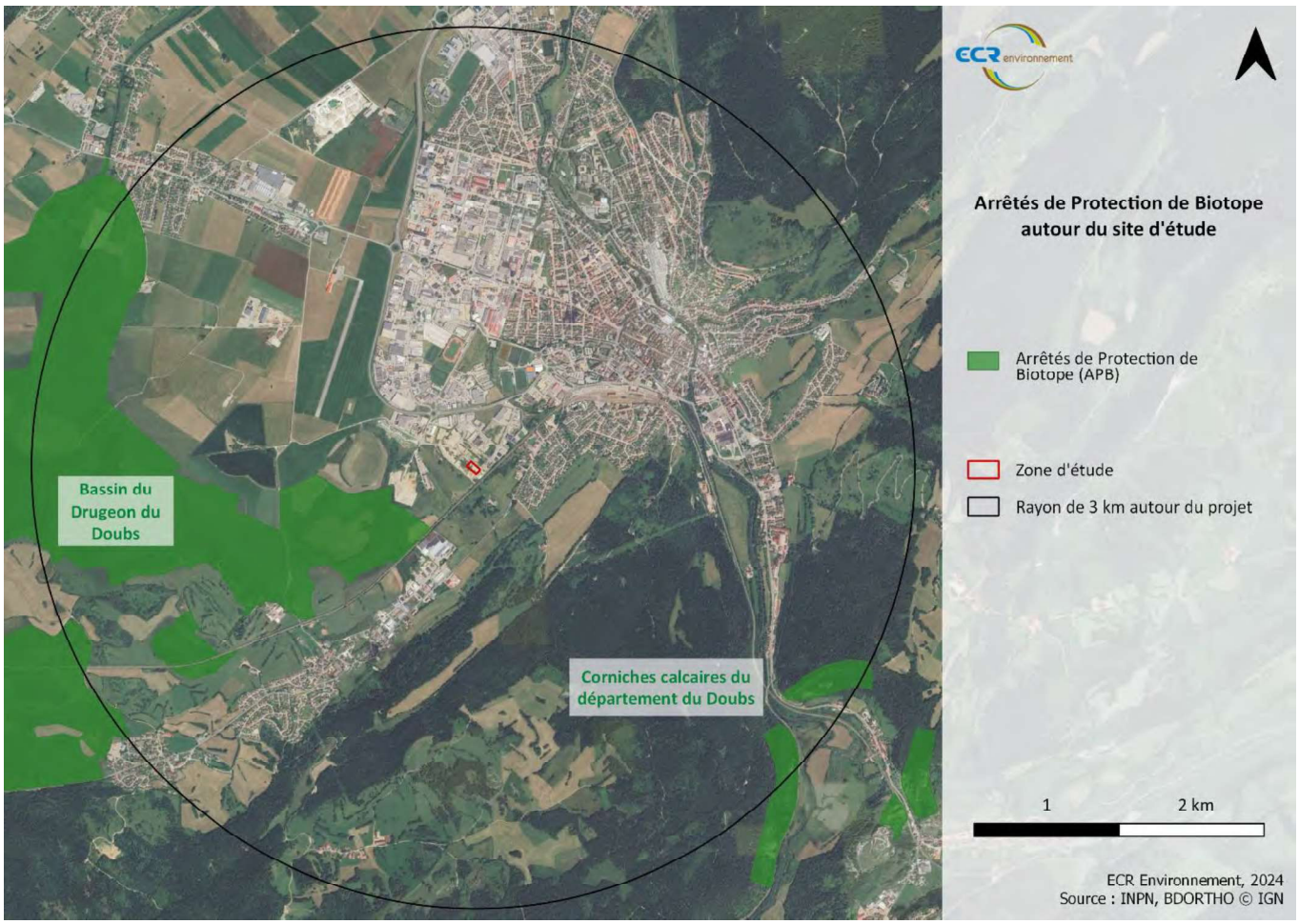


Figure 10 : Arrêtés de Protection de Biotope autour du projet

L'arrêté de protection de biotope du bassin du Drugeon du Doubs a été établi en 2004 et protège une superficie totale de 2 935 ha de biotopes humides et aquatiques (marais, tourbières, prairies humides, pelouses, forêts sur tourbe, rivières, ruisseaux et étangs). Comme pour les zonages précédents, ce territoire abrite des espèces caractéristiques des milieux humides, et ne présente pas de lien écologique particulier avec le site d'étude.

L'arrêté de protection de biotope des corniches calcaires du Doubs a été établi en 2010 et protège une superficie totale de 1 814 ha de biotopes rupestres (corniches et falaises). Ce territoire abrite des espèces caractéristiques des milieux rupestres (rapaces notamment), et ne présente pas de lien écologique particulier avec le site d'étude.

5.1.4. Zonages protégés au titre d'un texte international : sites RAMSAR

Certaines zones humides, les sites "Ramsar", sont reconnues d'importance internationale et désignées comme telles par la France, au titre de la convention de Ramsar sur les milieux humides (Convention du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau).
Les zones humides qui peuvent être proposées à l'inscription sur la liste des sites Ramsar sont des milieux humides dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. La gestion de ces sites doit permettre de favoriser leur conservation et leur utilisation rationnelle.

Un site RAMSAR est localisé dans un rayon de moins de 3 km autour du projet : les tourbières et lacs de la Montagne jurassienne.

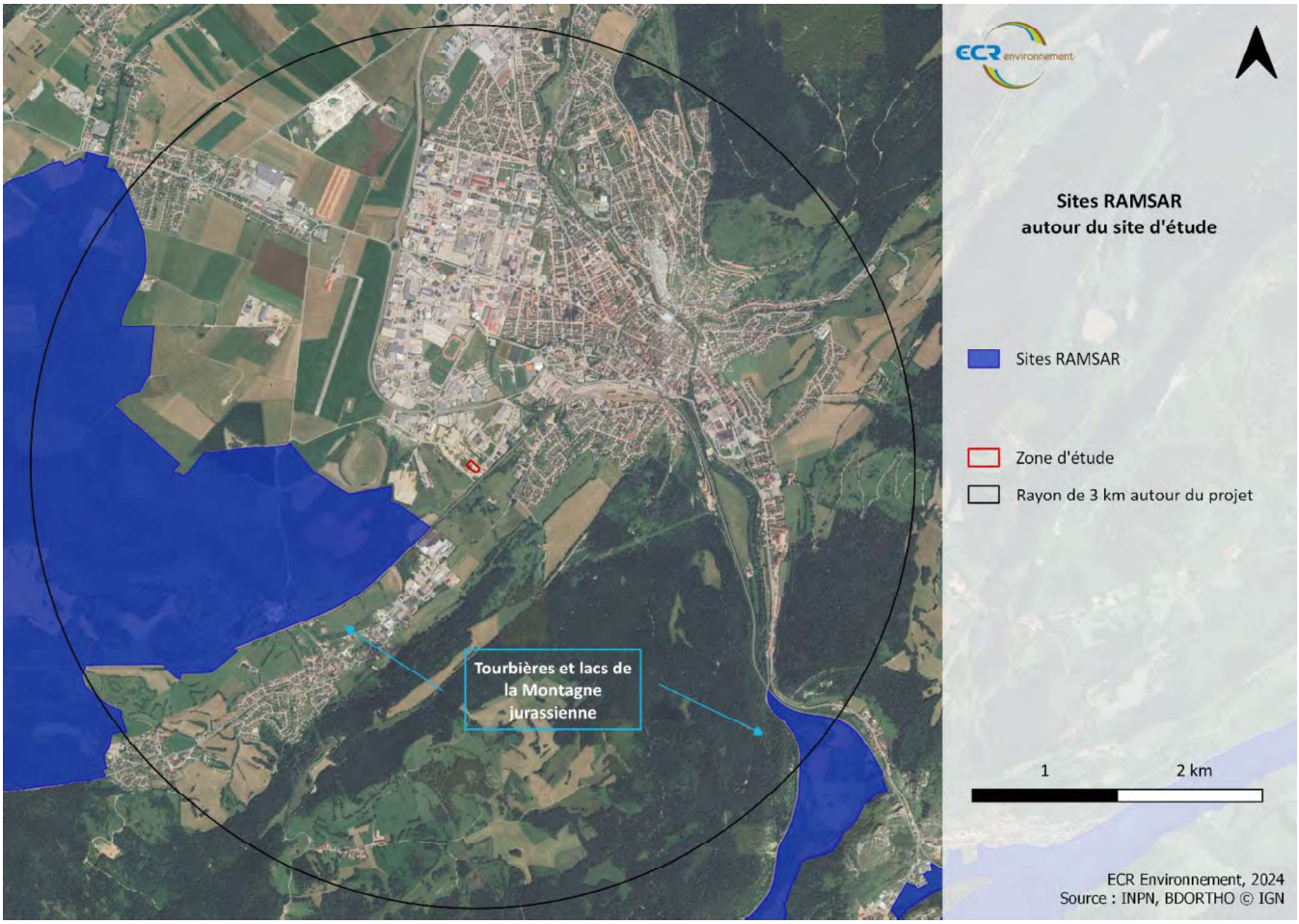


Figure 11 : Sites RAMSAR autour du projet

« Ce site s'étend sur 12 156 ha situés en montagne, entre 800 et 1200 m d'altitude, au cœur du massif jurassien, en tête des bassins versants qui alimentent le Doubs, l'Orbe et l'Ain. Il est composé de 125 tourbières (environ 2000 ha) et 18 lacs naturels de moyenne montagne (1000 ha). Il s'agit du plus grand ensemble français de complexe de bas-marais alcalins et de haut-marais de montagne. » (Source : OFB).

Comme pour les zonages humides cités précédemment, cette zone humide ne présente pas de lien écologique avec le site d'étude.

5.2. Diagnostic sommaire faune flore

5.2.1. Flore et habitats naturels et semi-naturels

Méthodologie

La visite a eu lieu le 26 novembre 2024, en début d'hiver. À cette époque tardive de la saison, certaines espèces végétales demeurent encore observables, bien que cette période ne soit pas idéale pour leur identification. Les espèces pionnières et non indigènes, se développant au-delà de leurs aires de répartition, sont souvent visibles dans leur stade végétatif (rosette ou second développement) ou de fructification.

L'objectif principal de cette visite était d'identifier les espèces végétales présentant un intérêt écologique ou patrimonial, contribuant à la biodiversité floristique et faunistique, et susceptibles d'être présentes dans un environnement anthropisé et perturbé. Une attention particulière a été accordée aux espèces exotiques envahissantes.

Aucun protocole d'inventaire n'a été appliqué. Une collecte de données opportuniste a été réalisée en parcourant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP), dont la superficie est de 0,385 ha.

Résultats

La campagne de terrain menée par ECR Environnement a permis d'inventorier **37 plantes**, dont 30 ont pu être identifiées au niveau de l'espèce. Parmi ces végétaux, trois espèces sont indicatrices de zones humides : l'Épilobe hirsute, l'Épilobe à tige carrée et la Renoncule rampante. L'identification des espèces a toutefois été limitée en raison de la période tardive de l'année et des gelées saisonnières.

La liste de ces espèces et leurs statuts de protection et de conservation se trouvent en Annexe 1 de ce rapport.

Flore remarquable

La prospection a mis en évidence la présence d'aucune espèce végétale remarquable.

Espèces végétales exotiques envahissantes

Deux espèces exotiques **potentiellement envahissantes** en Franche-Comté ont été recensées au sein de la zone d'études : La Vergerette de Canada (*Erigeron canadensis*) et le Mélilot blanc (*Melilotus albus*).

Elles sont toutes deux dispersées sur l'ensemble du site d'études ; aussi bien au sein des communautés d'espèces rudérales plus ou moins denses, que sur les sols pratiquement « nus » de végétation ou encore sur les talus.

Ces terrains vacants, souvent délaissés et sans gestion préalable, sont propices au développement de nombreuses espèces exotiques envahissantes affectionnant les milieux anthropisés et perturbés. Plusieurs espèces non indigènes, exotiques, voire envahissantes ont été vus autour de la ZIP, telles que *Symphyotrichum lanceolatum* (Asters américains), une Astéracée exotique envahissante majeur, ou *Erigeron annuus* (Vergerette annuelle), également une Astéracée exotique, mais potentiellement envahissantes comme sa cousine *Erigeron canadensis*.



Figure 12 : Vergerette du Canada (Erigeron canadensis) ©INPN

La Vergerette du Canada, également connu sous le nom de Conyze du Canada est une espèce exotique potentiellement envahissante dans les milieux naturels ou semi-naturels, **prévisible** dans les milieux naturels ou semi-naturel.

Originaire d'Amérique du Nord, cette astéracée est une plante herbacée annuelle robuste, à port en colonne avec une floraison de juin à octobre.

Grâce à sa grande production de graines et ses propriétés allélopathiques (effet négatif sur la germination des graines et la croissance des autres plantules indigènes), cette espèce pionnière a un grand pouvoir de colonisation ; permettant ainsi de dominer des communautés rudérales. Elle se prolifie dans les milieux anthropiques et dans certains milieux naturels (berges des cours d'eau).



Figure 13 : Mélilot blanc (Melilotus albus) ©INPN

Le Mélilot blanc est une espèce exotique potentiellement envahissante dans les milieux naturels ou semi-naturels, **proliférante** dans les milieux anthropiques du territoire.

Cette légumineuse (*Fabaceae*), est une plante herbacée nitrophile d'origine eurasiatique, naturalisée en France et très envahissantes en Amérique du Nord. Le mélilot blanc fleurit entre juin et septembre.

Le Mélilot blanc affectionne les friches anthropiques et rudérales, ainsi que les friches thermophiles. Il colonise également les alluvions des rivières, les bordures de champs, les bords de route et les carrières. Il peut poser problème venant également se proliférer dans les cultures.

Habitats

La campagne de terrain a permis d'identifier **deux principaux habitats**, dont un habitat artificiel prédominant : les terrains vagues des zones urbaines et suburbaines (**EUNIS J1.51**). Ce type d'habitat correspond à un milieu vacant, en attente d'aménagement, résultant de l'extension anthropique récente. Ces terrains ont rapidement été colonisés par une végétation d'origine anthropique, comprenant des espèces pionnières, introduites ou nitrophiles. Cela a conduit à la sous-classification « Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées X Terrains vagues des zones suburbaines » (**E5.12 X J1.51**). Deux talus enherbés, apportant du relief au site, sont également présents.

La partie sud du site d'étude est adjacente à une haie (**FA**), récemment plantée.

De plus, des zones de **stagnation d'eau temporaire** ont été observées sur le site.

Terrains vagues des zones urbaines et suburbaines (J1.51)

Sol nu (gauche) ou avec un très faible recouvrement de végétation rudéral colonisant milieu (droite)





Communautés d'espèces rudérales X Terrains vagues des zones suburbaines et suburbaine (E5.12 X J1.51)



Talus enherbé de communauté d'espèces rudérales (E5.12 X J1.51)



Haie récemment plantée adjacente au site (FA)



Eaux stagnantes sur le terrain vacant



Figure 14 : Illustrations des habitats du site



Figure 15 : Habitats semi-naturels et artificiels au sein de la zone d'étude

5.2.2. Faune

Méthodologie

La visite a eu lieu le 26 novembre 2024, au début de l'hiver. A cette période de l'année une partie de la faune est en léthargie et les autres animaux qui sont encore actifs ont achevé leur reproduction plusieurs mois auparavant.

Les conditions météorologiques étaient plutôt bonnes pour la saison : 7°C, ciel couvert mais pas de pluie, vent léger.

Aucun protocole d'inventaire n'a été appliqué. Une collecte de données opportuniste a été réalisée en parcourant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP) étant donné que sa superficie est réduite (0,385 ha).

Bibliographie

Les données bibliographiques proviennent de Sigogne. Elles ont été extraites à l'échelle de la commune de Pontarlier le 4 décembre 2024.

Oiseaux

La bibliographie locale mentionne **187 espèces d'oiseaux** à l'échelle de la commune. Les 5 espèces inventoriées sur site font partie de cette liste.

Peu d'espèces sont susceptibles de se trouver sur le site. Celles qui pourraient fréquenter la ZIP seraient à priori présentes uniquement pour se nourrir.

Pour les espèces qui chassent des insectes en vol comme le Martinet noir (*Apus apus*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le projet aurait un impact minime. En effet, le site est peu végétalisé et n'est donc pas propice à la présence d'une entomofaune riche et diversifiée qui servirait de ressource alimentaire (voir paragraphe « *Insectes* » dans la partie « *0 Résultats* »). D'autre part, étant donné que ces espèces chassent en vol elles pourraient facilement se reporter sur d'autres milieux plus favorables comme les prairies qui se trouvent à l'ouest et au sud-ouest de la ZIP. Ces milieux sont d'ailleurs probablement déjà bien plus attractifs pour la chasse à l'heure actuelle.

D'autres espèces qui se nourrissent principalement ou exclusivement de graines pourraient potentiellement venir s'alimenter sur la ZIP. Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) consomme des graines d'herbacées, entre autres celles de la Cardère à foulon (*Dipsacus fullonum*) qui est présente sur le site. Le Pinson du nord (*Fringilla montifringilla*) pourrait lui aussi se nourrir sur la ZIP. L'impact du projet serait faible pour ces espèces car comme indiqué précédemment, la zone est peu végétalisée et n'offre donc pas une ressource alimentaire conséquente.

Aucune espèce citée dans la bibliographie ne semble pouvoir se reproduire sur la ZIP.

Les **enjeux de conservation** pour les espèces susceptibles de fréquenter la ZIP ont été évalués comme **« faibles » voire « très faibles »**.

Mammifères (hors chiroptères)

La bibliographie locale mentionne **23 espèces de mammifères** à l'échelle de la commune. Une espèce pourrait potentiellement avoir été inventoriée : la Crocidure musette (*Crocidura russula*), voir le paragraphe « *Mammifères* » dans la partie « *0 Résultats* ».

La plupart des espèces protégées au niveau national qui sont citées dans la bibliographie ne semblent pas pouvoir être présentes sur la ZIP car elles ne peuvent pas y trouver de milieux propices à leurs exigences écologiques : le Chat forestier (*Felis silvestris*), le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

En revanche, le **Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)** pourrait fréquenter ponctuellement la ZIP lors de ses déplacements ou pour venir s'y nourrir (mais pas pour y installer un abri pour élever ses petits ou hiberner). Il est **protégé en France** au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire. Il est classé comme **« quasi menacé » (NT) en Europe**. Cette espèce présente des **enjeux de conservation évalués comme « faibles »**.

Les autres espèces susceptibles d'être présentes sur la ZIP peuvent effectuer leur cycle biologique complet pour certaines, seulement venir s'alimenter pour d'autres. Dans l'ensemble, elles présentent des **enjeux de conservation évalués comme « très faibles »**.

Chiroptères

La bibliographie locale mentionne **2 espèces de chiroptères** à l'échelle de la commune ainsi que le genre des Pipistrelles (*Pipistrellus sp.*). Aucun inventaire n'a été réalisé pour ce taxon.

La ZIP ne présente aucun gîte potentiel pour les chiroptères (arbres à cavités, bâtiment, …). S'ils fréquentent le site, il s'agit uniquement de transit ou de chasse pendant leur activité nocturne, à condition qu'ils puissent trouver une ressource alimentaire suffisante.

Les **enjeux de conservation** pour les chiroptères ont été évalués comme **« très faibles »**.

Reptiles

La bibliographie locale mentionne **7 espèces de reptiles** à l'échelle de la commune. Aucune d'entre elles n'a été inventoriée sur la ZIP.

L'une d'elles est une espèce exotique envahissante considérée comme préoccupante pour l'Union Européenne (liste du 25 juillet 2019) : la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*). Elle ne peut pas être présente sur la ZIP car c'est une tortue aquatique qui occupe les cours d'eau.

Deux espèces pourraient potentiellement fréquenter la ZIP : le **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**, et la **Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)**. Ils peuvent tous les deux trouver des **refuges** sur le site pour tout ou partie de leur cycle biologique, au niveau des talus végétalisés et d'une souche encore enracinée (voir paragraphe « *Zone d'implantation potentielle* » dans la partie « *0 Potentialités d'accueil pour la faune* »). Ils peuvent également **s'alimenter** avec la présence probable d'invertébrés dont le Lézard des murailles se nourrit et de micromammifères

qui font partie du régime alimentaire de la Couleuvre helvétique. Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste qui est donc plus probablement présente sur la ZIP que la Couleuvre helvétique.

Ces deux espèces sont **protégées en France** au titre de l'article 2 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national. Le **Lézard des murailles** figure à l'annexe IV de la **Directive Habitats-Faune-Flore**. La **Couleuvre helvétique** est classée comme **« quasi menacée » (NT) en Franche-Comté**. Les **enjeux de conservation** pour ces deux espèces ont été évalués comme **« faibles »**.

Amphibiens

La bibliographie locale mentionne **8 espèces d'amphibiens** à l'échelle de la commune. Aucune d'entre elles n'a été inventoriée sur la ZIP.

L'une des espèces a été écartée car la dernière mention remonte à 1988 : la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*). D'autre part elle n'est pas toujours considérée comme une espèce : il s'agit d'un klepton[1].

La ZIP ne présente pas de milieux aquatiques propices à la reproduction des amphibiens. Un secteur situé en bordure immédiate de la ZIP et où l'eau stagne et forme ce qui pourrait s'apparenter à une mare artificielle peu profonde (voir le paragraphe « *Amphibiens* » dans la partie « *0 Résultats* »). La reproduction ne semble pas possible ou tout du moins pas viable dans un tel milieu, mais la présence d'eau en surface pourrait potentiellement attirer certaines espèces d'amphibiens peu exigeantes comme par exemple le Crapaud commun (*Bufo bufo*). Les espèces susceptibles de fréquenter la ZIP ne sont probablement présentes que ponctuellement lors de leurs déplacements. Une souche encore enracinée est présente sur le site (voir paragraphe « *Zone d'implantation potentielle* » dans la partie « *0 Potentialités d'accueil pour la faune* ») et pourrait servir d'abri pendant les fortes chaleurs estivales où la période de léthargie hivernale.

Tous les amphibiens sont protégés au niveau national par différents articles de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national. Dans l'ensemble, les **enjeux de conservation** ont été évalués comme **« faibles »** pour ce taxon car les espèces qui pourraient potentiellement être rencontrées sur le site sont assez répandues.

Insectes

La bibliographie locale mentionne environ **120 espèces d'insectes** à l'échelle de la commune. Aucune d'entre elles n'a été inventoriée sur la ZIP. Elles sont réparties dans trois ordres : les lépidoptères, les odonates et les orthoptères.

Certaines espèces ont été écartées de l'analyse car les dernières années d'observation sont jugées trop anciennes (de 1845 à 1999) et il s'agit d'espèces devenues très rares.

De nombreuses espèces ne peuvent pas être présentes sur la ZIP car elles occupent des habitats naturels préservés très différents des milieux artificialisés qu'on trouve sur le site. Pour d'autres, leur présence n'est pas impossible mais elle paraît peu probable et elle est probablement ponctuelle voire même anecdotique.

[1] Terme désignant le résultat d'un processus d'hybridogenèse, c'est-à-dire un processus de reproduction impliquant une hybridation entre différentes espèces.

Les espèces qui pourraient potentiellement fréquenter la ZIP pour tout ou partie de leur cycle biologique sont peu nombreuses et elles sont toutes communes et répandues : le Procris (*Coenonympha pamphilus*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), … La nature du site qui est très artificialisé et peu végétalisé n'est pas propice à la présence d'une entomofaune diversifiée ou remarquable. Aucun des espèces potentiellement présentes n'est protégée ni ne figure à la Directive Habitats-Faune-Flore. Elles ne présentent pas de statuts de conservation à enjeux sur les listes rouges.

Concernant les lépidoptères, il est difficile de s'avancer sur la possibilité de leur reproduction au sein de la ZIP car la végétation n'a pas été observée à la période propice (printemps et été), il n'est donc pas possible de dire si les espèces de papillons citées dans la bibliographie peuvent trouver leurs plantes hôtes sur le site ou pas.

Les **enjeux de conservation** ont été évalués comme **« très faibles »** pour les insectes.

Résultats

Oiseaux

Au cours de l'inventaire, **5 espèces d'oiseaux** ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- Corneille noire (*Corvus corone*)
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)
- Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*)
- Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*)
- Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*)

Parmi les espèces recensées :

- **4 espèces** sont **protégées en France** au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : le Faucon crécerelle, le Grosbec casse-noyaux, la Mésange bleue et le Pinson des arbres ;
- Aucune espèce n'est inscrite à la Directive Oiseaux ;
- **Toutes les espèces** sont **déterminantes ZNIEFF** en Franche-Comté (Buffat, 2021), dont une seulement si l'hivernage est avéré (Corneille noire) ;
- **1 espèce** présente un **statut de conservation à enjeux** sur la liste rouge nationale : le Faucon crécerelle est classé comme « quasi menacé » (NT) en France.

Les oiseaux inventoriés appartiennent à deux cortèges d'espèces : les **milieux forestiers** et les **milieux bâtis et rupestres**. Certaines espèces sont également généralistes : elles peuvent se rencontrer dans une large gamme d'habitats.

Aucune de ces espèces ne peut se reproduire sur la ZIP. Cependant certaines d'entre elles peuvent probablement s'y nourrir, par exemple le Faucon crécerelle qui peut chasser les micromammifères qui semblent fréquenter le site (voir le paragraphe « *Mammifères* » qui suit).

Concernant les **enjeux de conservation**, les espèces d'oiseaux répertoriées présentent des enjeux de conservation considérés comme **« faibles » pour le Faucon crécerelle** et « très faibles » pour les autres.

Mammifères

Aucune espèce de mammifère n'a directement été observée sur le site.

Quelques galeries creusées par des micromammifères indéterminés ont été répertoriées sur les talus qui ponctuent la ZIP du projet (Figure 16).



Figure 16 : Entrée d'une galerie de micromammifère indéterminé sur l'un des talus de la zone d'implantation pontetielle

Un cadavre de musaraigne a été retrouvé au bord de la voirie à proximité de la ZIP (Figure 17). Il s'agit d'une crocidure indéterminée (*Crocidura sp.*), avec deux espèces envisageables : la Crocidure leucode (*Crocidura leucodon*) qui est peu répandue en Franche-Comté, ou la Crocidure musette (*Crocidura russula*) qui est plus commune dans la région est qui est citée par la LPO Franche-Comté sur la commune de Pontarlier ; il semble donc plus probable qu'il s'agisse de la deuxième espèce.
Aucune de ces deux espèces n'est protégée en France ni inscrite à la Directive Habitats-faune-Flore. La Crocidure leucode présente des enjeux de conservation évalués comme « faibles » (classée comme « quasi menacée » (NT) en France et dans les régions proches de la Franche-Comté) et la Crocidure musette présente des enjeux considérés comme « très faibles ».



Figure 17 : Cadavre de crocidure indéterminée (*Crocidura sp.*) trouvé à proximité de la zone d'implantation potentielle

Reptiles

La date à laquelle le passage a eu lieu ne permettait pas d'inventorier les reptiles qui ne sont pas ou peu actifs à cette période de l'année et sont généralement déjà entrés en hibernation.

En revanche un micro-habitat où les reptiles pourraient s'installer (notamment pour passer l'hiver) a été répertorié sur la ZIP : voir la partie « *Potentialités d'accueil pour la faune* ».

Amphibiens

La date à laquelle le passage a eu lieu ne permettait pas d'inventorier les amphibiens qui ne sont pas ou peu actifs à cette période de l'année et sont généralement déjà entrés en hibernation.

Il n'y a pas d'habitat aquatique qui permettrait aux amphibiens de se reproduire sur la ZIP. Des flaques sont présentes mais elles ne se forment probablement que brièvement en cas de fortes pluies et ne constituent donc pas des milieux de reproduction viables (Figure 18). Néanmoins, la **présence ponctuelle** d'amphibiens semble envisageable sur la zone car des noues longent le site par endroit (Figure 19) et de l'eau stagne à proximité sur une surface d'environ 710 m² qui forme un milieu apparenté à une mare artificielle peu profonde (Figure 20).

Les zones où de l'eau stagne en surface sont localisées dans la carte qui suit (Figure 21).





Figure 18 : Flaques d'eau se formant ponctuellement sur la zone di'mplantation potentielle en cas de fortes pluies



Figure 19 : Noue de collecte et d'infiltration des eaux pluviales temporairement en eau



Figure 20 : Surface où l'eau stagne à proximité de la zone d'implantation potentielle

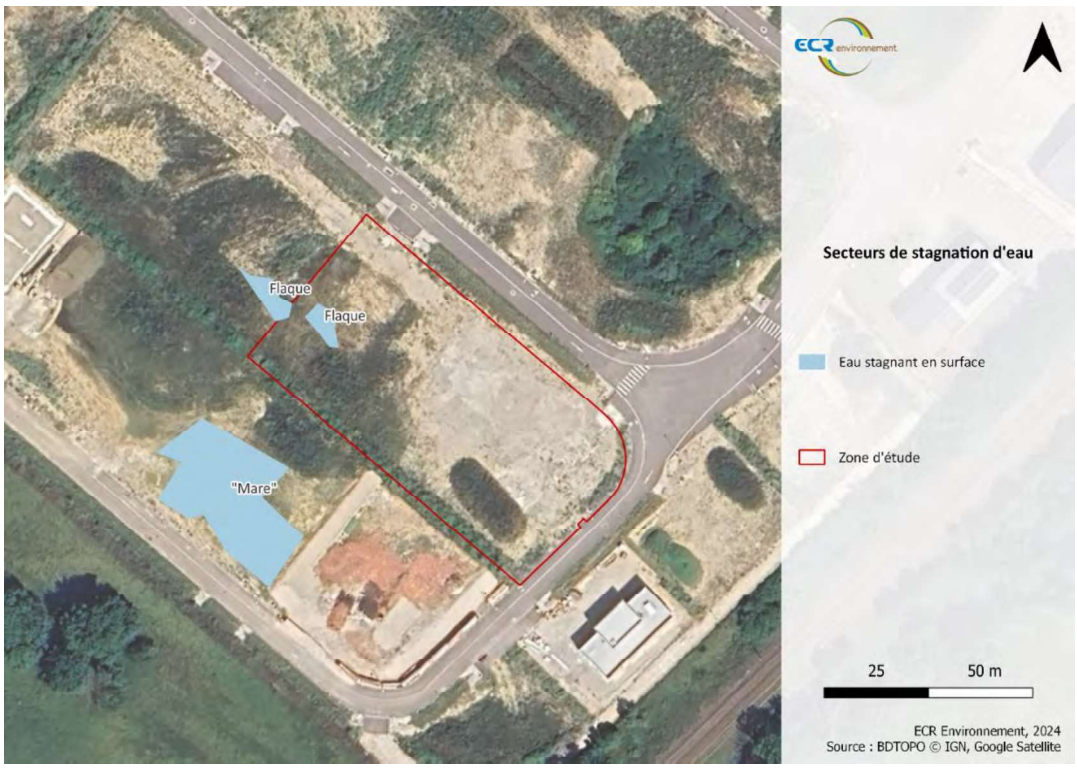


Figure 21 : Localisation des secteurs de la zone d'implantation potentielle où l'eau stagne pendant des périodes plus ou moins longues

Un micro-habitat où les amphibiens pourraient s'installer (notamment pour passer l'hiver) a été répertorié sur la ZIP : voir la partie « *Potentialités d'accueil pour la faune* ».

Insectes

La date à laquelle le passage a eu lieu ne permettait pas d'inventorier les insectes qui ne sont pas actifs à cette période de l'année et sont généralement déjà entrés en vie ralentie.

D'après les observations qui ont pu être réalisées malgré la période défavorable, la ZIP présente une capacité d'accueil qui semble faible pour l'entomofaune. Le site est occupé par une végétation rudérale globalement commune qui n'est probablement attractive que pour des espèces d'insectes banales et présentant peu d'enjeux de conservation. Les secteurs caillouteux où la végétation est éparse ou absente pourraient accueillir certaines espèces d'orthoptères typiques de ces milieux, comme par exemple le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*) et l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) qui sont répandus et présentent peu d'enjeux de conservation. Enfin, les secteurs où de l'eau stagne en cas de fortes pluies (voir le paragraphe « *Amphibiens* ») pourraient éventuellement attirer des odonates, mais ces milieux ne semblent pas viables pour la reproduction de ces insectes qui ne seraient donc présents que ponctuellement.

Potentialités d'accueil pour la faune

Zone d'implantation potentielle

De façon générale la ZIP comprend peu de potentialités d'accueil pour la faune. En revanche, une **souche d'arbre** a été répertoriée : elle est encore enracinée et présente des trous à sa base (Figure 22), ce qui peut **offrir des refuges à la petite faune** (micromammifères, reptiles, amphibiens, insectes). Ce point sera à prendre en compte lors de la réalisation des travaux pour réduire le risque de destruction de la faune.



Figure 22 : Souche d'arbre comprenant des trous à sa base et pouvant offrir des refuges à la petit faune

Cependant, à une période différente de l'année, avec une végétation plus développée, les potentialités pour la faune pourraient être bien supérieures.

Milieux environnants

De l'eau stagne en surface à plusieurs endroits, au sein même de la ZIP mais surtout à proximité de celle-ci. Ces secteurs semblent peu propices à la reproduction des amphibiens ou des insectes aquatiques (odonates en particulier), mais ils pourraient malgré tout entraîner une présence ponctuelle de ces taxons sur la ZIP. Pour plus de détails : voir le paragraphe « *Amphibiens* » présentés précédemment.

6. Evaluation des enjeux

Tableau 1 : Synthèse écologique

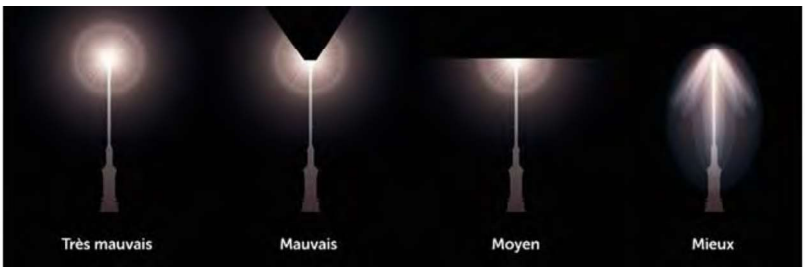
Thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires
Milieu physique		
Hydrologie	**Faibles**	La zone de projet présente de très faibles probabilités de présence de zone humide et ne comporte pas d'eaux surfaciques (hormis quelques flaques). Cependant, elle est située dans périmètre éloigné de protection de captage en eaux.
Topographie	**Très faibles**	La topographie du site et de ses alentours est extrêmement plane.
Géologie/Risques naturels	**Moyens**	Le site d'étude est concerné par la présence des risques naturels suivants : • Risque sismique : Aléa modéré (zones de sismicité 3) ; • Retrait/Gonflement des argiles : Aléa moyen (niveau 2) ; • Risque de glissement de terrain : Aléa faible (niveau 1).
Milieu naturel		
Zones naturelles existantes	**Très faibles**	Ici, on recense six ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II dans un rayon de 3 km autour du projet. Mais aucun lien écologique avec le projet est existant.
Habitat	**Faibles**	La campagne de terrain a permis d'identifier deux principaux habitats : • « Les terrains vagues des zones urbaines et suburbaines (EUNIS J1.51) » • « Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées X Terrains vagues des zones suburbaines » (E5.12 X J1.51).
Espèces Exotiques Envahissantes	**Faibles à moyens**	Deux espèces exotiques <u>potentiellement</u> envahissantes ont été recensées au sein de la zone d'études : La Vergerette de Canada (*Erigeron canadensis*) et le Mélilot blanc (*Melilotus albus*).
Faune	**Faibles**	Aucune espèce remarquable n'a été observée sur site, de plus les potentialités d'accueil d'espèces remarquables recensées dans la bibliographie sont faibles également.

<u>Attention :</u> La visite de site a été réalisée hors des périodes favorables à l'observation de la flore ou de la faune. Ainsi ce pré-diagnostic écologique n'est en aucun cas exhaustif.

7. Proposition de mesures ERC

7.1. Mesures de réduction

MR.1 : Adaptation du calendrier d'intervention	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter les périodes de reproduction de la faune pour limiter les risques de mortalité et de dérangement
Description technique	
Le printemps et l'été représentent la période de l'année où l'on observe un pic d'activité pour la faune comme pour la flore : la plupart des animaux se reproduisent et la floraison a lieu. C'est une période particulièrement sensible. Bien que les potentialités de reproduction soient faibles voire inexistantes sur la ZIP pour la faune, elle est malgré tout plus sensible au dérangement pendant ces saisons. Pour minimiser la perturbation de la faune pendant cette phase cruciale de leur cycle de vie et réduire au maximum la mortalité des individus, il est préconisé **d'effectuer les travaux en dehors de ces périodes sensibles, c'est-à-dire entre octobre et fin février**.	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Intégré au projet. Pas de surcoût.

MR.2 : Préservation et renforcement de la trame noire	
Phase	Exploitation
Objectifs	Eviter les impacts sur la faune lucifuge (notamment chiroptères)
Description technique	
Le **développement de la trame noire** sur le territoire vise à limiter la fragmentation des habitats et les barrières au déplacement des espèces dites « lucifuges ». Dans la mesure du possible, il est préférable **d'éteindre toutes les sources lumineuses des aménagements.** Si ce n'est pas envisageable, plusieurs paramètres peuvent être modulés : **détecteurs de mouvements**, **direction de l'éclairage**, **intensité lumineuse**, … La lumière doit se concentrer aux endroits où elle est nécessaire, c'est-à-dire vers le sol, et non pas en direction du ciel.  **Figure 23 : Direction de l'éclairage urbain *(Source : Bruxelles Environnement)*.**	
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Intégré au projet. Pas de surcoût.

MR.3 : Parking perméable et drainant	
Phase	Exploitation
Objectifs	Répondre aux enjeux écologiques et climatiques
Description technique	
Un **parking perméable et drainant** permet la gestion de l'eau pluviale, son infiltration et limite le ruissellement de l'eau et de son chargement en polluants. Ce type de parking est également préconisé pour diminuer l'effet d'îlot de chaleurs dans les milieux anthropiques. Il est ainsi préconisé de réaliser, par exemple, un revêtement de sol végétalisé ou minéral (graviers) qui répondront aux enjeux écologiques et climatiques. Pour plus d'informations : • Parkings perméables ECOVEGETAL ○ https://www.ecovegetal.com/wp-content/uploads/2020/11/Guide-technique-parkings-permeables-2021_compressed.pdf • Lucie Varnède (2020). *Des parkings perméables végétalisés pour une gestion durable des eaux pluviales urbaines - Evaluation expérimentale et développement d'un outil d'aide à la conception*. Environnement et Société. Ecole doctorale, Université Paris-Est.	
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	A définir selon le fournisseur.

MR.4 : Retrait des abris potentiels pour la petite faune à une période propice	
Phase	Chantier
Objectifs	Limiter le dérangement de la petite faune
Description technique	
Une **souche** est présente sur la ZIP. Elle constitue un **abri potentiel pour la petite faune** (micromammifères, reptiles, amphibiens, insectes). Le projet nécessite qu'elle soit dessouchée. Cette opération devra être réalisée pendant la période de moindre sensibilité de la faune, à savoir en **septembre/octobre**, après la reproduction et avant que l'hiver débute et que certains animaux entrent en léthargie. Le dessouchage devra se faire **délicatement et progressivement** pour laisser la possibilité aux animaux qui seraient installés dans la souche de fuir.	
Coût	Intégré au projet. Pas de surcoût.

MR.5 : Installation d'un dispositif anti-amphibiens et réduction de la vitesse de circulation	
Phase	Chantier
Objectifs	Limiter le risque de présence d'amphibiens sur le site et d'écrasement
Description technique	

La présence d'eau qui stagne en surface sur la ZIP et à proximité immédiate, sur des surfaces plus ou moins importantes, pourrait accroître la probabilité de présence d'amphibiens. Même s'ils ne peuvent à priori pas se reproduire sur le site, ils pourraient y circuler.

Pour limiter le risque de présence d'amphibiens, des **clôtures anti-amphibiens** seront installés sur les barrières qui délimiteront la zone de travaux. Elles devront **couvrir 40 à 50 cm au pied des barrières**. Le bas du dispositif devra être **au mieux enterré** ou **à minima fixé au sol** (à l'aide de sardines par exemple), de sorte que la clôture soit hermétique et que les amphibiens ne puissent pas se glisser en-dessous.

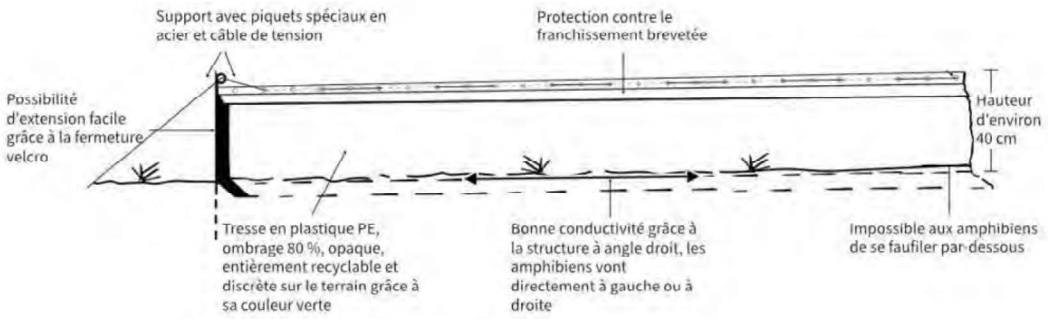


Figure 24 : Exemple de barrière anti-amphibiens (Source : AGROTEL)

Pour plus d'informations : https://agrotel.eu/fr/produkt/amphibienschutzzaun/

En complément, **la vitesse de circulation des engins devra être réduite** au sein de la ZIP pour pouvoir plus facilement repérer des amphibiens qui auraient pu pénétrer sur la zone et ainsi éviter l'écrasement.

Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	A définir selon le linéaire de barrières de chantier.

MR.6 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives	
Phase	Chantier et exploitation
Objectifs	Eviter tout risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes et maintenir une bonne diversité floristique
Description technique	

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) ont une capacité de reproduction élevée, une résistance aux maladies, une croissance rapide et une forte faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (*MacNeely & Strahm, 1997*).

Des méthodes de gestion sont proposées ci-dessous.

- La vergerette de Canada (*Erigeron canadensis)*, espèce exotique « potentiellement envahissantes »:

<table>
<tr><th colspan="2">MR.6 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives</th></tr>
<tr><td>Phase</td><td>Chantier et exploitation</td></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>Eviter tout risque de prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes et maintenir une bonne diversité floristique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Description technique</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cette herbacée n'a pas encore de préoccupation majeure, cependant, sont fort pouvoir de propagation et ses effets allélopathique sont à prendre en compte. Sa dissémination doit pouvoir être limitée avant maturation des fruits.

Plusieurs techniques existent pour enrayer la prolifération de l'espèce sur le territoire (Source : CBNMed, 2021).

Tout d'abord, il faut éviter de laisser le sol à nu en sement des espèces indigène couvrantes adaptées au milieux.

Sinon, l'élimination manuelle par arrachage précoce avant maturation des fruits permet de bloquer la progression de l'espèce. Cette opération doit être répétées toutes les 3-4 semaines de mai à octobre et durant plusieurs années. Il est primordial que cet arrachage doive être effectuer avant la fructification car un individu peut produire jusqu'à 250 000 graines, qui sont dispersées par le vent et parfois par l'eau.

Une autre technique utilisée est la fauche de la plante avant floraison, répété régulièrement et pendant plusieurs années.

• Le Mélilot blanc (Melilotus albus), espèce exotique « potentiellement envahissantes » :

Il existe en ce jour peu de documentations concernant la gestion du Mélilot blanc sur le territoire français car cette fabacée est encore en surveillance dans différentes régions. Son statut n'est pas préoccupant : espèce potentiellement envahissante dans les milieux naturels ou semi-naturels dans les milieux naturels ou semi-naturels mais proliférante dans les milieux anthropiques du territoire.

Néanmoins, la fauche de la plante et/ou l'élimination manuelle par arrachage doivent être réalisés de manière régulière afin de provoquer son épuisement et sa disparition. Dans la mesure du possible ce fauchage doit s'effectuer deux fois par an (minimum), sur plusieurs années. La fauche devra avoir lieu avant la maturation des fruits.</td></tr>
<tr><td>Période de réalisation</td><td>Pendant toute la durée de la phase chantier et d'exploitation.</td></tr>
<tr><td>Efficacité de la mesure dans le temps</td><td>Sur le long terme.</td></tr>
<tr><td>Coût</td><td>A définir selon la fréquence et la durée des opérations</td></tr>
</table>

7.2. Mesures d'accompagnement

MA.1 : Gestion adaptée des zones enherbées	
Phase	Exploitation
Objectifs	Préserver et valoriser la biodiversité existante
Description technique	
Des fauches tardives sur les zones enherbées prévues sont fortement préconisées. Cette fauche doit être effectuée en dehors des périodes sensibles pour la faune locale, en la planifiant fin août. L'ensemencement de plantes herbacées sauvages de provenance local (par exemple Végétal Local) est recommandé au sein de ces zones enherbées pour augmenter et valoriser la biodiversité présente.	

MA.2 : Gestion durable de la haie et des arbres	
Phase	Exploitation
Objectifs	Améliorer la biodiversité locale et favoriser sa préservation
Description technique	
La plantation de haies et d'arbres est prévue pour améliorer l'insertion paysagère du projet. Le recours à un label garantissant l'utilisation d'**espèces indigènes** et la **provenance locale des plants** serait préférable (par exemple Végétal Local). Il est fortement déconseillé de planter des essences ornementales fréquemment utilisées mais allochtones comme le Thuya et le Laurier-cerise. Plus les essences seront diversifiées plus le gain de biodiversité à l'échelle locale sera important. Concernant l'entretien des haies et l'élagage des arbres, il devra être raisonné. Bien que la taille et la coupe soient nécessaires, elles ne devraient pas être abusives et ne devraient avoir lieu qu'en cas de nécessité. Pour ce qui est de la période, ces opérations devraient avoir lieu de préférence **en septembre/octobre** et **jamais entre le 15 mars et le 15 août**. Ceci permettra de limiter le dérangement la faune qui pourrait occuper ces espaces végétalisés en évitant la période de reproduction au printemps et en été ainsi que la période où certains animaux entrent en léthargie en hiver.	

MA.3 : Réalisation d'études	
Phase	Amont
Objectifs	Respecter la réglementation
Description technique	
Hydrologie : Le projet respectera les règlements associés aux futurs arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique relatives à la protection de ces captages d'Alimentation en Eau Potable (source : Etude d'impact, 2014). De plus, une étude de gestion des eaux pluviales doit être réalisée. **Géotechnique :** Afin de limiter les risques au moment de la construction des infrastructures, le projet devra prendre en compte le risque faible de retrait/gonflement des argiles dans le dimensionnement des fondations, afin d'assurer l'adéquation entre le site et les installations. Ainsi, le projet devra respecter les préconisations indiquées dans l'étude géotechnique qui devra être réalisée en amont du projet. Ces préconisations concerneront notamment la dimension des fondations profondeur dans le sol.	

8. Annexes

Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	Région			Habitats
								LRR	ZNIEFF	PR	
Alchemilla sp.	Alchémille	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Barbarea intermedia	Barbarée intermédiaire	-	-	-	-		-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Cirsium arvense	Cirse des champs	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Crateagus sp.	Aubépine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Daucus carota	Carotte sauvage	-	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Elymus sp.	Chiendent	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Epilobium hirsutum	Épilobe hirsute	LC	-	LC	-	OUI	-	LC	-	-	E5.12 X J1.51
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée	-	-	LC	-	OUI	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Erigeron canadensis	Conyze du Canada	-	-	NA	-	NON	-	-	NON	-	E5.12 X J1.51
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	-	-	LC	-	NON	-	LC	-	-	E5.12 X J1.51
Galium mollugo	Gaillet commun	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Geranium molle	Géranium à feuille molle	-	-	LC	-	-	-	LC	-	-	E5.12 X J1.51
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Geranium robertianum	Herbe à Robert	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Heracleum sphondylium	Berce commune	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Hypericum perfoliatum	Millepertuis perfolié	-	-	LC	-	NON	-	-	NON	-	E5.12 X J1.51
Linaria sp.	Linaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Linaria vulgare	Linaire commune	-	-	LC	-	NON	-	LC	-	-	E5.12 X J1.51
Melilotus albus	Mélilot blanc	-	LC	LC	-	NON	-	-	NON	-	E5.12 X J1.51
Papaver dubium	Petit coquelicot	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Phleum sp.	Fléole	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Picris hieracioides	Picride fausse épervière	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Plantago major	Plantain majeur	LC	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Poterium sanguisorba	Petite sanguisorbe	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	LC	LC	-	OUI	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Rosa sp.	Eglantier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Rumex crispus	Patience crépue	-	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	-	-	LC	-	NON	-	LC	-	-	E5.12 X J1.51
Salix sp.	Saule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Senecio vulgaris	Séneçon commun	-	-	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Trifolium pratense	Trèfle des prés	LC	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51
Trifolium sp.	Trèfle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E5.12 X J1.51
Tussilago farfara	Tussilage	-	LC	LC	-	NON	-	LC	-	-	E5.12 X J1.51
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	NA	-	NON	-	-	NON	-	E5.12 X J1.51
Vicia sepium	Vesce des haies	-	LC	LC	-	NON	-	LC	NON	-	E5.12 X J1.51

LÉGENDE :

LR M : Liste Rouge Mondiale

LR E : Liste Rouge Européenne

LR N : Liste Rouge Nationale

PN : Protection Nationale (Arrêté du 13 octobre 1989) (Art. 1er : Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire – Récolte et cession interdites)

PR : Protection Régionale

ZH : Espèces déterminantes de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides

DHFF : Directive Habitat, Faune, Flore (1992)

LR R : Liste Rouge Régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

En rouge : espèces exotiques (potentiellement) envahissantes

Annexe 2 : Mesures – Gain de biodiversité



Nichoirs à oiseaux à intégrer dans les bâtiments (Source : Nat'H)



Gîtes à chiroptères à intégrer dans les bâtiments (Source : Nat'H)



Jardinières avec gîte pour abeilles solitaires intégré Beepot (Source : Wildcare)



Abri à Hérisson d'Europe (Source : Wildcare)



Illustration conceptuelle d'une spirale aromatique (Création de Cécile Dorget Illustration)

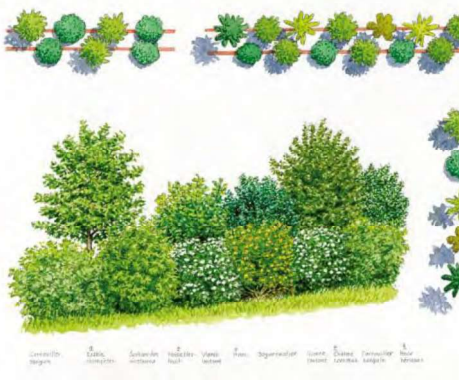


Schéma de plantation d'une haie champêtre © François Desbordes - LPO