



Conseil Départemental de l'Isère

Aménagement d'un itinéraire cyclable en rive gauche de l'Isère entre le pont de Tencin et le département de la Savoie

Dossier n°20.570

Diagnostic écologique

Juin 2022 – Version 1.0



80 avenue Jean Jaurès
38320 EYBENS
Tél. : 04.38.92.10.41
www.ameten.fr



Conseil départemental Isère (CD38)

Aménagement d'un itinéraire cyclable en rive gauche de l'Isère entre le pont de Tencin et le département de la Savoie

Diagnostic écologique

Juin 2022 – Version provisoire 1

N°20.570

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Validation
V1	07/06/2022	G.SANCHEZ	I.DUCLOT R.ROQUES	I.DUCLOT et L.LE CONTELLEC

SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE DE L'ÉTUDE	8
2	OBJECTIFS ET MISSIONS DE L'ÉTUDE	10
3	PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE	11
3.1	Délimitation de la zone d'étude	11
3.2	Présentation de l'équipe en charge de l'étude.....	13
3.3	Analyse bibliographique	14
3.4	Méthodologie d'échantillonnage des prospections naturalistes	14
3.4.1	Dates et nature des prospections de terrain	14
3.4.2	Inventaires floristiques	15
3.4.3	Caractérisation des habitats naturels et semi-naturels	16
3.4.4	Inventaire des mammifères	16
3.4.5	Inventaire des chauves-souris.....	16
3.4.6	Inventaire des oiseaux	17
3.4.7	Inventaire des amphibiens.....	17
3.4.8	Inventaire des reptiles	17
3.4.9	Inventaire des insectes	17
3.5	Limites techniques et scientifiques aux inventaires de terrain	18
3.6	Analyse et synthèse des données collectées sur le terrain	19
3.6.1	Base taxonomique utilisée pour la présentation des espèces.....	19
3.6.2	Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique	19
3.6.3	Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques	21
4	CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE ÉTUDIÉ	23
4.1	Réserve naturelle	23
4.2	Parc naturel.....	23
4.3	Arrêté préfectoral de protection de biotope.....	25
4.4	Espaces naturels sensibles.....	26
4.5	Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique	28
4.6	Zones réglementées au titre de Natura 2000.....	32
4.7	Zones humides	34
4.8	Pelouses sèches	35
4.9	Trame verte et bleue : continuités écologiques du territoire étudié	36
4.9.1	Définition du SRADDET	37
4.9.2	Analyse des continuités écologiques du territoire étudié	38
4.9.3	Analyse des espaces de perméabilité du territoire étudié	39

4.10	Synthèse des enjeux écologiques liés aux espaces naturels remarquables	41
5	DIAGNOSTIC FONCTIONNEL ET ÉVALUATION ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE	45
5.1	Présentation de l'occupation des sols du territoire d'étude	46
5.1.1	Espèces floristiques vasculaires recensées sur la zone d'étude	47
5.1.2	Habitats naturels et semi-naturels identifiés sur la zone d'étude	54
5.2	Espèces faunistiques recensées sur la zone d'étude	59
5.2.1	Mammifères (hors chiroptères)	59
5.2.2	Chiroptères	64
5.2.3	Oiseaux	78
5.2.4	Amphibiens	87
5.2.5	Reptiles	93
5.2.6	Invertébrés	100
5.3	Analyse des continuités écologiques au sein de la zone d'étude	106
5.4	Synthèse des enjeux de conservation liés aux habitats naturels, aux espèces floristiques et faunistiques	108
5.5	Synthèse cartographique des enjeux écologiques stationnels	109
6	BIBLIOGRAPHIE	110

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du tracé de la V63 en rive gauche de l'Isère (Source : Améten 2022)	8
Figure 2 : Localisation des inventaires sur les zones sensibles du projet (Source : Améten 2022)	11
Figure 3 : Localisation des zones de plus forte sensibilité (Source : Améten 2022)	12
Figure 4 : Localisation de parcs naturels aux abords du projet (Source : Améten 2022)	24
Figure 5 : Localisation des APPB aux abords du tracé de la V63 (Source : Améten 2022)	26
Figure 6 : Localisation des ENS aux abords du projet (Source : Améten 2022)	27
Figure 7 : Localisation des ZNIEFF au sein de la zone tampon de 2 km autour du tracé de la V63 (Source : Améten 2022)	29
Figure 8 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du tracé de la V63 (Source : Améten 2022)	33
Figure 9 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental dans la zone d'étude (Source : Améten 2022)	35
Figure 10 : Localisation des pelouses sèches dans la zone d'étude (Source : Améten 2022)	36
Figure 11 : Localisation des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité du SRCE Rhône-Alpes au sein de la zone d'étude (Source : Améten 2022)	39

Figure 12 : Localisation des espaces de perméabilités du SRCE Rhône-Alpes au sein de la zone d'étude (Source : Améten 2022)	40
Figure 13 : Localisation des inventaires sur les zones sensibles du projet (Source : Améten 2022)	45
Figure 14 : Cartographie d'occupation des sols d'après Corine land cover (Source : Améten 2022)	46
Figure 15 : Localisation des données bibliographiques au droit du pont de la Gâche	49
Figure 16 : Répartition des espèces végétales exotiques envahissantes aux abords du pont de la Gâche (à gauche) et le long de la voie ferrée à Pontcharra (à droite) (Source : Améten 2022)	53
Figure 17 : Délimitation des habitats naturels et semi-naturels aux abords du pont de la Gâche, en rive gauche	57
Figure 18 : Localisation des mammifères protégés et/ou à enjeux de conservation rapportés par les données transmises par le Symbhi (2011-2019)	62
Figure 19 : Localisation des enregistreurs acoustiques au niveau des zones de plus forte sensibilité	66
Figure 20 : Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris recensés sur la zone d'étude (Source : Améten 2022)	74
Figure 21 : Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris recensés au niveau des zones de plus forte sensibilité (Source : Améten 2022)	75
Figure 22 : Évaluation de l'intérêt fonctionnel des habitats pour le cycle biologique des chiroptères au niveau des zones de plus forte sensibilité (Source : Améten 2022)	75
Figure 23 : Localisation des oiseaux à enjeux de conservation recensés par Améten (2021)	83
Figure 24 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation et habitats favorables à leur nidification dans les zones de plus forte sensibilité identifiées	84
Figure 25 : Localisation des amphibiens protégés recensés par Améten (2021) et habitats favorables à leur cycle biologique	91
Figure 26 : Localisation des habitats favorables aux amphibiens en phase terrestre dans les zones de plus forte sensibilité identifiées	92
Figure 27 : Localisation des reptiles protégés recensés par Améten (2021)	98
Figure 28 : Localisation des reptiles protégés et des habitats favorables dans les zones de plus forte sensibilité identifiées (Améten 2021)	99
Figure 29 : Synthèse cartographique des enjeux stationnels (Source : Améten 2022)	109

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste et fonction des intervenants	13
Tableau 2 : Date et nature des prospections effectuées	14
Tableau 3 : Synthèse des enjeux écologiques liés aux espaces naturels remarquables	42
Tableau 4 : Espèces exogènes recensées au droit de la zone d'étude (Source : Améten 2022)	52
Tableau 5 : Espèces dominantes et caractéristiques de chaque habitat rencontré (Source : Améten 2022)	54
Tableau 6 : Statut en enjeu des habitats sur la zone d'étude (Source : Améten 2022)	57
Tableau 7 : Liste des espèces de mammifères recensées et leurs enjeux de conservation associés	60

Tableau 8 : Bilan des espèces de chauves-souris identifiées par localité à partir des séquences récoltées par les enregistreurs acoustiques lors des différentes périodes d'activité étudiées (Source : Améten 2022) ..	65
Tableau 9 : Liste des espèces de chiroptères recensés et leurs habitats de chasse.....	67
Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères recensés et leurs habitats de déplacements.....	67
Tableau 11 : Liste des espèces de chiroptères recensées et leurs exigences écologiques pour le gîte	69
Tableau 12 : Liste des espèces de chiroptères recensées et leurs enjeux de conservation associés.....	76
Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux recensées et leurs enjeux de conservation associés.....	79
Tableau 14 : Liste des espèces d'espèces migratrices recensées sur la zone d'étude et leurs enjeux de conservation associés	85
Tableau 15 : Liste des espèces d'amphibiens recensées et leurs enjeux de conservation associés	89
Tableau 16 : Liste des espèces de reptiles recensées et leurs enjeux de conservation associés	95
Tableau 17 : Liste des espèces d'invertébrés recensées et leurs enjeux de conservation associés.....	102
Tableau 18 : Synthèse des enjeux de conservation liés aux habitats naturels, à la faune et à la flore (Source : Améten 2022)	108

1 PRÉAMBULE DE L'ÉTUDE

Le présent dossier concerne la réalisation d'un diagnostic **écologique** relatif au projet d'aménagement d'un itinéraire cyclable en rive gauche de l'Isère, dont l'itinéraire définitif traverse 8 communes de la vallée du Grésivaudan, dans le département de l'Isère (38).

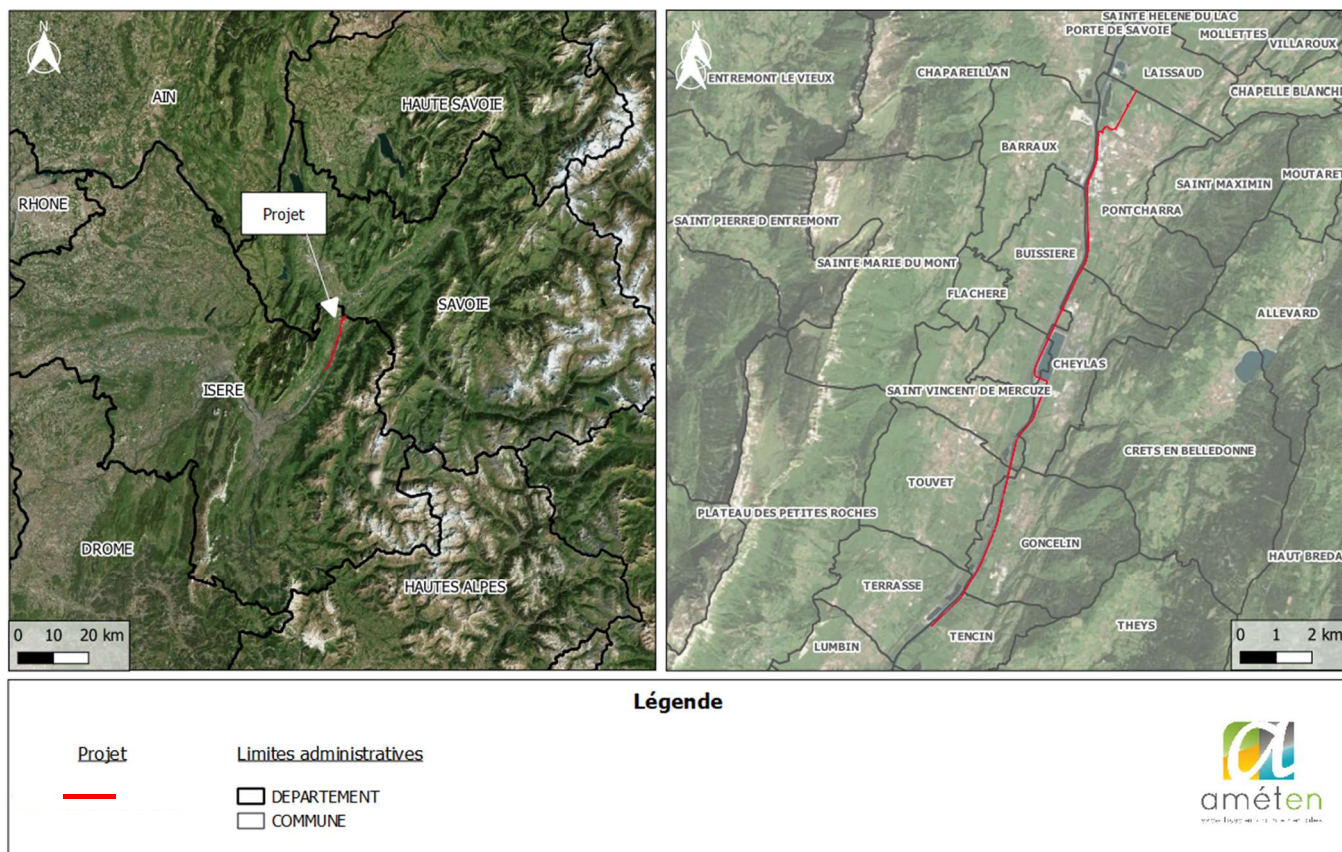


Figure 1 : Localisation du tracé en rive gauche de l'Isère (Source : Amétén 2022)

La zone d'étude s'inscrit principalement en bordure de la rivière de l'Isère sur ses digues, en rive gauche. Le tracé traverse essentiellement des milieux semi-naturels et forestiers d'après les données de télédétection, ainsi que des territoires artificialisés. La problématique réside dans la **richesse naturaliste du territoire**, rattaché à l'unité paysagère "Haut-Grésivaudan" (Source : www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr). Selon nos connaissances biogéographiques, le projet occupe un secteur à **diversité écologique importante**, favorable au développement d'espèces à enjeu de conservation (chauves-souris, oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes), du fait notamment de la présence de l'Isère en continu aux abords immédiats de la zone d'étude, ainsi que des forêts alluviales bordant le tracé.

2 OBJECTIFS ET MISSIONS DE L'ÉTUDE

L'objectif global de la mission est d'analyser l'ensemble de la zone d'étude selon une **vision écosystémique et paysagère** hiérarchisée, avec un focus sur 2 zones de plus forte sensibilité, compte tenu des variantes du projet étudiées :

- Les abords du pont de Tencin ;
- Le pont de la Gâche.

Ainsi, la mission générale consiste à dresser un **état initial naturaliste** (habitats naturels, flore et faune), puis d'établir un **diagnostic écologique** de la zone d'étude.

Le présent rapport concerne l'étude environnementale du projet, établi selon les objectifs suivants :

- **Apprécier les fonctionnalités écologiques** stationnelles des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- **Évaluer les enjeux écologiques** des habitats et des espèces de la zone d'étude ;
- **Identifier les obligations réglementaires** liées au projet.

Dans le cadre de la réalisation du présent document, notre équipe a réalisé les missions suivantes :

- **Analyse bibliographique** des données naturalistes du secteur étudié et de sa périphérie ;
- **Inventaires naturalistes** (flore, habitats naturels et faune) ;
- **Descriptions naturaliste, fonctionnelle et écologique** de la zone d'étude, en particulier sur les zones à plus forts enjeux (citées précédemment) ;
- **Caractérisation** et hiérarchisation des différents **habitats naturels** selon leur richesse écologique pour les zones à enjeux ;
- **Synthèses cartographiques** précises : caractérisation des habitats naturels, localisation des espèces, enjeux écologiques de la zone d'étude...

3 PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE

La méthodologie de la présente étude a été étudiée au préalable afin de maximiser la qualité de l'échantillonnage des prospections de terrain.

3.1 Délimitation de la zone d'étude

Afin d'établir un diagnostic écologique de la zone d'étude, selon une approche paysagère et écosystémique hiérarchisée, l'ensemble du tracé a été parcouru, et des inventaires plus précis ont été effectués sur **1 zone de plus forte sensibilité**, compte tenu des variantes du tracé étudiées :

- le pont de la Gâche.

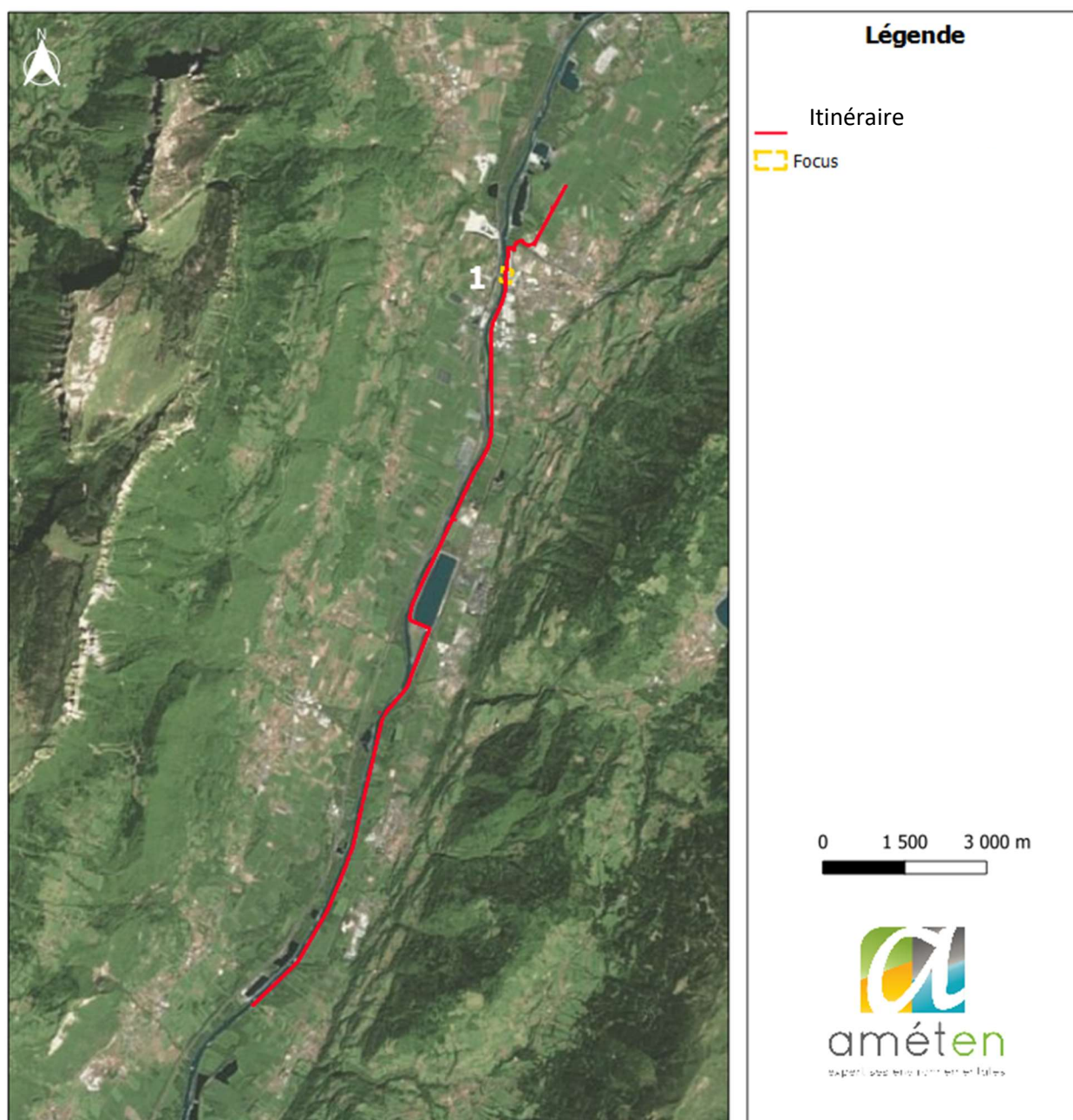


Figure 2 : Localisation des inventaires sur les zones sensibles du projet (Source : Amétén 2022)

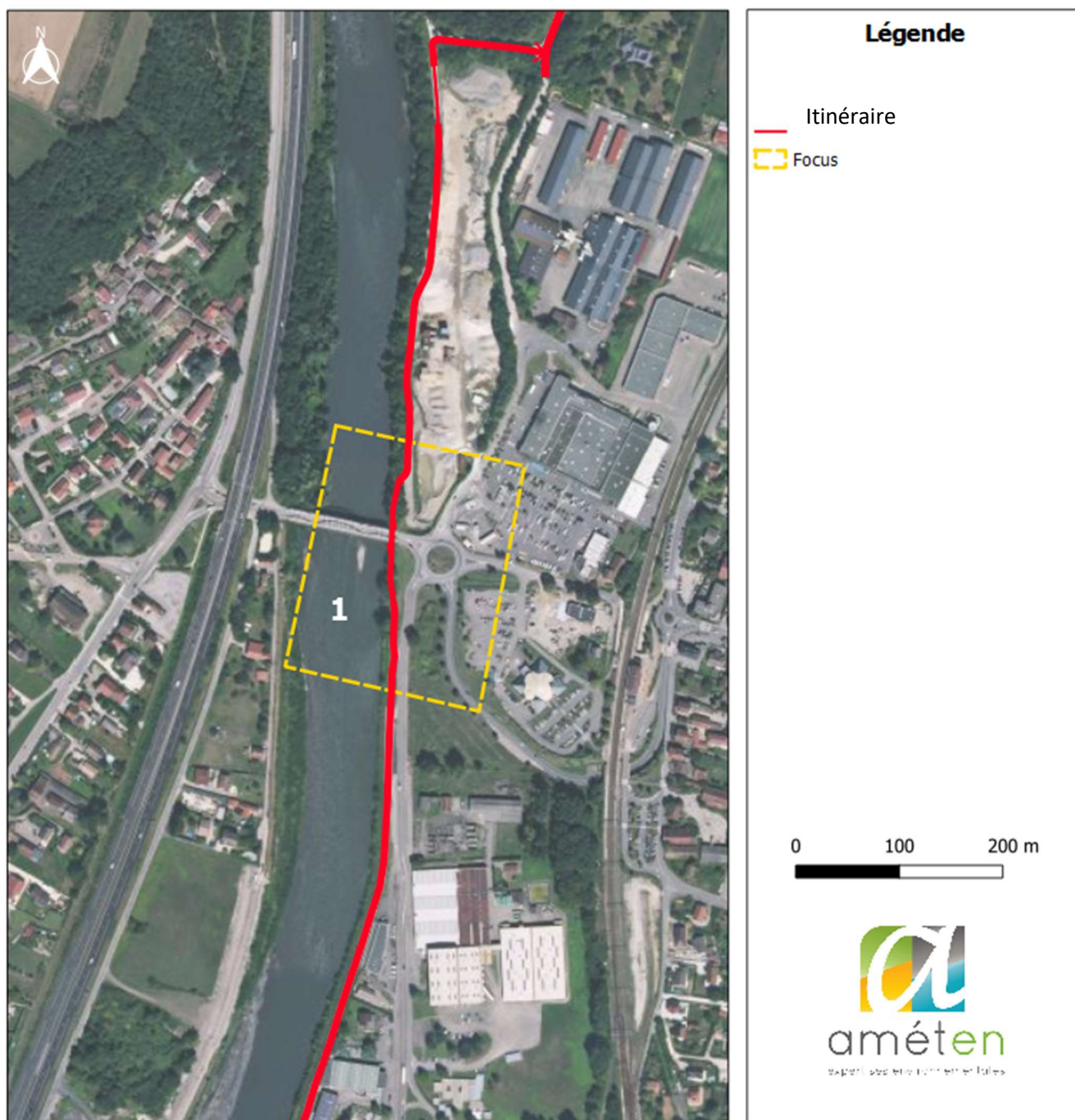


Figure 3 : Localisation des zones de plus forte sensibilité (Source : Améten 2022)

3.2 Présentation de l'équipe en charge de l'étude

Conformément à la réglementation en vigueur, les intervenants au projet doivent être identifiés. Le tableau suivant, présente l'ensemble des naturalistes ayant participé à l'étude, ainsi que leur formation et leur niveau d'implication.

Tableau 1 : Liste et fonction des intervenants

INTERVENANT	FORMATION	EXPÉRIENCE	COMPÉTENCES	FONCTION DANS L'ÉTUDE
Ludovic LE CONTELLEC	Doctorat en Environnement	27 ans	Directeur de projet et Gérant de la société Améten	Pilotage de l'étude et garant du contrôle qualité de l'étude
Isabelle DUCLOT (AMÉTEN)	Master <i>Environnement et urbanisme</i>	12 ans	Responsable de projets environnement	Coordinatrice de la mission environnementale (Validation du document)
Cédric JACQUIER (AMÉTEN)	Maîtrise <i>Biologie des Organismes et des Populations (Rennes 1)</i>	15 ans	Naturaliste généraliste <i>Phytoécologie et faune</i>	Coordinateur de la mission
Rémy ROQUES (AMÉTEN)	Master <i>Biodiversité, Écologie, Évolution (Grenoble)</i>	3 ans	Faunisticien <i>Vertébrés et Invertébrés</i>	Inventaires faunistiques et rédaction faune (+ relecture globale)
Sophie VERTÈS-ZAMBETTAKIS (AMÉTEN)	Master <i>Biodiversité, Écologie et Environnement (Grenoble)</i>	9 ans	Botaniste <i>Phytoécologie et flore</i>	Inventaires floristiques et rédaction flore/habitats
Solène BECHENNEC (AMÉTEN)	Licence professionnelle <i>Métiers du diagnostic et de la protection des milieux naturels (Besançon)</i>	2 ans	Botaniste <i>Phytoécologie et flore</i>	Saisie, rédaction et relecture
Laura AZZOLINA (AMÉTEN)	Formation professionnelle <i>Expertise Naturaliste des Milieux naturels (Pôle Sup Nature - Montpellier)</i>	1 an	Botaniste stagiaire <i>Phytoécologie et flore</i>	Inventaires floristiques
Guillaume SANCHEZ (AMÉTEN)	Master <i>Biodiversité, Écologie, Évolution (Grenoble)</i>	1 an	Faunisticien <i>Vertébrés et Invertébrés</i>	Rédaction faune et contexte écologique

3.3 Analyse bibliographique

Le contexte naturaliste de la zone d'étude a été appréhendé selon les données environnementales spécialisées disponibles. Les organismes et documents suivants ont été consultés :

- **Inventaire National du Patrimoine Naturel - Muséum National d'Histoire Naturelle** (site internet) pour cartographier et définir le contexte écologique (ZNIEFF, APPB, zones humides, Natura 2000...) ;
- **DREAL Auvergne-Rhône-Alpes** (site internet) pour compléter le contexte écologique et visualiser le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) ;
- Diverses **bases de données naturalistes** (sites internet) : Biodiv'AURA (qui regroupe désormais notamment le Pôle d'Information Flore-Habitats-Fonge et le Pôle Invertébrés), Faune-Isère, OpenObs (INPN-MNHN) pour identifier et évaluer les enjeux spécifiques du territoire pour identifier et évaluer les enjeux spécifiques du territoire.
- Données faune et flore transmises par le **SYMBHI – Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère** (2021) récoltées par différentes structures et observateurs (Latitude, Ecosphère, Tereo, Gentiana, Irstea...).

3.4 Méthodologie d'échantillonnage des prospections naturalistes

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, sera réalisée "une **analyse de l'état initial** du site d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur : la **faune** et la **flore**, les **continuités écologiques**, les **équilibres biologiques** (...)".

L'expertise de l'état initial se décline en plusieurs relevés naturalistes, dont la méthodologie est décrite dans les paragraphes suivants.

3.4.1 Dates et nature des prospections de terrain

Les prospections se sont déroulées sur **8 sessions** naturalistes (12 journées) :

Tableau 2 : Date et nature des prospections effectuées

DATE	Intervenant	MÉTÉO	Flore	Mamm.	Chiro.	Oiseaux	Reptiles	Amphib.	Insectes
25-26 févr. 2021	R. Roques	5-10°C Nébulos. nulle Vent léger (jour)		○	● (gîtes)	● (hivern.)	○	○	
23-24 mars 2021	R. Roques S. Vertès-Zambettakis L. Azzolina	5-15°C Nébulos. faible Vent faible à modéré (jour)	●	●		● (migr.)	●	●	○

DATE	Intervenant	MÉTÉO	Flore	Mamm.	Chiro.	Oiseaux	Reptiles	Amphib.	Insectes
20 avril 2021	R. Roques S. Vertès-Zambettakis	10-25°C Nébulos. nulle Vent léger (jour)	●	●		● (nidif.)	●	●	○
17 mai 2021	R. Roques S. Vertès-Zambettakis	15-25°C Nébulos. faible Vent faible (jour)	●	●		● (nidif.)	●	●	●
21-22 juin 2021	R. Roques	15-25°C Nébulos. faible à modérée Vent faible à modéré (jour)		○	● (mise-bas)	● (nidif.)	●	○	●
22-23 juillet 2021	R. Roques	25-35°C Nébulos. nulle Vent léger à faible (jour)		○	● (mise-bas)	○	○	○	●
9 août 2021	S. Vertès-Zambettakis	Favorable (jour)	●						
14 octobre 2021	R. Roques	10-15°C Nébulos. nulle Vent faible à modéré (jour)	○	●	● (transit)	● (migr.)	○		○

Légende	● Prospection prioritaire	○ Prospection secondaire
----------------	---------------------------	--------------------------

3.4.2 Inventaires floristiques

L'étude de la végétation se base, d'une part, sur le **recensement des espèces végétales** présentes sur la zone d'étude et, d'autre part, sur la caractérisation des formations végétales ou associations végétales (prairies, boisements, cours d'eau, pelouses, friches...) que forment ces dernières. La zone d'étude a été prospectée suivant un **itinéraire orienté** afin de couvrir les **différentes formations végétales**.

Ainsi, l'ensemble des entités écologiques identifiées sur la zone d'étude, a été parcouru et les milieux les plus favorables au développement d'**espèces à enjeu et/ou protégées** (espèces légalement protégées au niveau national, régional et départemental, espèces de l'annexe II de la directive habitat, espèces désignées vulnérables à la cueillette commerciale ainsi que toutes les autres espèces végétales jugées rares sur le territoire étudié) ont été ciblées en priorité.

La photographie aérienne sert de support au botaniste afin de cibler rapidement les milieux qui lui semblent les plus propices au développement des espèces à enjeu et/ou protégées. Des échantillons d'espèces végétales ont pu être prélevés en vue de leur détermination ultérieure en laboratoire puis conservés en herbier par la suite.

3.4.3 Caractérisation des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats naturels et semi-naturels ont été délimités et cartographiés sur le terrain, en fonction de la physionomie de la végétation et des espèces végétales présentes.

Au sein de formations végétales homogènes, la réalisation des relevés floristiques permet d'attribuer un code et une appellation écosystémique, puis de caractériser chaque formation végétale selon la **typologie CORINE Biotopes et EUNIS**, grâce au catalogue des végétations de Rhône-Alpes (CBNA, 2016).

En parallèle, les habitats ont été présentés selon leur intérêt communautaire (voire prioritaire) européen s'il existe, à partir des cahiers d'habitats et du **code EUR28** de la Directive Habitats de l'Union Européenne (92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992).

Les nomenclatures CORINE, EUNIS et EUR28 représentent des outils pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe. Ils classent les différents biotopes selon leur flore constituante, leur fonctionnement écologique et leur environnement abiotique.

L'évaluation des enjeux de conservation des habitats naturels et semi-naturels est réalisée à partir de la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (PIFH, 2016).

3.4.4 Inventaire des mammifères

Les **mammifères non volants** (grands et petits) ont été inventoriés respectivement par **observation directe** (au crépuscule ou en début de soirée), recherches de **traces** et **indices de présence** (poils, coulées, crottes, empreintes, gîtes, nids ...) dans les habitats favorables à leur développement sur la zone d'étude, et par identification d'individus morts.

3.4.5 Inventaire des chauves-souris

L'étude des **chiroptères** se base, en premier lieu, sur les **données bibliographiques** disponibles (base de données régionales).

Lors de la phase de terrain, la recherche diurne des **gîtes potentiels** aux chauves-souris a été réalisée dans les bâtiments, les arbres à cavités (anciens trous de pics, cavités dues au pourrissement des troncs creux, espaces sous l'écorce ...) et les fissures d'ouvrages d'art au sein de la zone d'étude.

Des systèmes passifs d'enregistrement d'ultrasons Song Meter 2 BAT+ (SM2 BAT+), Song Meter 4 BAT Full Spectrum (SM4 BAT FS) et Song Meter Mini BAT (SM Mini BAT) de Wildlife Acoustics ont également été placés dans les zones sensibles du projet afin de dresser une liste quasi-exhaustive des espèces. Grâce au logiciel Kaleidoscope de Wildlife Acoustics, la conversion des sons produit une série de fichiers de 5 secondes, période définissant classiquement 1 contact d'une espèce (le contact d'une espèce ne correspond pas à un nombre d'individus mais à une quantité d'enregistrements reflétant le niveau d'activité).

Par la suite, le **tri puis l'identification** des cris ont été réalisés par analyse informatique à l'aide du logiciel d'identification automatique Tadarida (open source) développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Y. Bas). Ce programme permet de traiter rapidement des lots importants de fichiers et d'effectuer un tri global des ultrasons. Le logiciel propose une identification d'espèces ou de groupe d'espèces associées aux séquences enregistrées avec un niveau de confiance. Les séquences ont ensuite

été vérifiées, avec une attention particulière pour les séquences présentant un niveau de confiance inférieur à 99%.

La vérification des fichiers a été réalisée avec le logiciel Batsound (version 4.1), qui permet l'écoute des signaux sonars (enregistrés en expansion de temps), la visualisation des sonogrammes, ainsi que la mesure de certains paramètres indispensables à l'identification des espèces.

3.4.6 Inventaire des oiseaux

L'étude des **oiseaux** s'est déroulée par un **inventaire des contacts visuels et auditifs** (observation directe et écoute des chants diurnes) selon une méthodologie issue de l'échantillonnage fréquentiel progressif, protocole de collecte de données visant à obtenir un échantillon de relevés en "présence-absence", méthode la mieux adaptée dans le cas de cette étude.

Les prospections de terrain ont été menées afin de déterminer le statut de nidification des espèces au sein de la zone d'étude :

- **nicheuse certaine** : comportement parental ou jeunes d'une espèce vue en période de nidification ;
- **nicheuse probable** (ou possible) : comportement territorial ou nuptial d'une espèce vue en période de nidification dans son habitat de reproduction.

3.4.7 Inventaire des amphibiens

L'étude des **amphibiens** s'est basée sur des prospections diurnes par un **inventaire de contacts auditifs et visuels** (détermination des adultes, larves, œufs).

Les prospections diurnes permettent d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d'eau stagnante ou faiblement courante) et de déterminer le domaine vital des espèces.

3.4.8 Inventaire des reptiles

L'inventaire des **reptiles** s'est basé sur l'**observation directe** et la recherche de **mues** dans les milieux typiques de présence (pierres, tôles, bois mort, murets ...). Les prospections ont aussi visé les habitats favorables à leur développement, à leur insolation ou leur refuge.

3.4.9 Inventaire des insectes

Les prospections ont prioritairement visé les lépidoptères diurnes, les orthoptères et les odonates, ainsi que les espèces protégées parmi les coléoptères saproxylophages et les Lépidoptères nocturnes. Les groupes faunistiques suivants ont été inventoriés :

- les **lépidoptères rhopalocères** (« papillons de jour ») : inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu, par capture des adultes au filet et recherche des chenilles ;
- les **lépidoptères hétérocères** (« papillons de nuit ») : dans le cadre de la présente mission, les prospections ont ciblé les espèces diurnes, notamment les **zygènes**, avec recherche des espèces à enjeu et/ou protégées, par capture des adultes au filet et recherche des chenilles (un inventaire des lépidoptères nocturnes nécessiterait un protocole de prospections important, basé sur des chasses nocturnes) ;

- les **odonates** (libellules) : inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu, par capture des adultes au filet, identification des larves et recherche des exuvies ("mues") ;
- les **orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) : les prospections ont été réalisées classiquement par inventaire des contacts auditifs (écoute des stridulations) et par chasse à vue, à l'aide éventuellement d'un filet à papillons. Des recherches nocturnes ont également été réalisées, en utilisant notamment un détecteur d'ultrasons ;
- les **coléoptères saproxylophages** : l'inventaire a été mené par des prospections de terrain réalisées dans les biotopes les plus favorables au cycle biologique des espèces à enjeu et/ou protégées.

3.5 Limites techniques et scientifiques aux inventaires de terrain

Aucune difficulté spécifique n'a été rencontrée dans le cadre de ce diagnostic écologique. Cependant, concernant les insectes, leur abondance et leur diversité peuvent varier en fonction des conditions météorologiques.

Le planning des inventaires naturalistes respecte les attentes classiques des services instructeurs souhaitant des inventaires 4 saisons couvrant le cycle biologique de la plupart des groupes d'espèces.

Par ailleurs, au regard de l'effort d'échantillonnage, le présent diagnostic intègre une liste floristique et faunistique quasi-exhaustive, indispensable à la compréhension des fonctionnalités écologiques du site et la prise en compte des espèces à enjeux de conservation et/ou protégées. L'effort de prospection est proportionné aux enjeux du site.

3.6 Analyse et synthèse des données collectées sur le terrain

3.6.1 Base taxonomique utilisée pour la présentation des espèces

La nomenclature utilisée pour décrire les espèces floristiques et faunistiques est présentée selon le référentiel TAX-REF v14.0 du Muséum National d'Histoire Naturelle (référentiels taxonomiques pour la flore et la faune de France métropolitaine, issus de l'Inventaire national du Patrimoine naturel).

3.6.2 Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les listes rouges (travaux scientifiques reflétant le statut des espèces menacées à l'échelle d'un territoire) ainsi que sur les textes réglementaires suivants :

○ *À l'échelle européenne :*

- **DO** : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (remplaçant la Directive 79/409/CEE) concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive ayant pour objectif de conserver toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen), dite "Directive Oiseaux" :
 - > Annexe I (An. I) : espèces d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la mise en place des ZPS
 - > Annexe II (An. II) : espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces
- **DH** : Directive 92/43/CE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (directive ayant pour objectif d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), dite "Directive Habitats" :
 - > Annexe I (An. I) : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables)
 - > Annexe II (An. II) : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, rares ou endémiques)
 - > Annexe IV (An. IV) : espèces nécessitant une protection stricte au niveau européen
 - > Annexe V (An. V) : espèces dont le prélèvement est soumis à réglementation

○ *Textes réglementaires à l'échelle nationale (PN) :*

- Arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes et des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire.

○ *Textes réglementaires à l'échelle régionale (PR) :*

- Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

○ *Listes scientifiques à l'échelle nationale (LR_{Nat}) :*

- Liste rouge de la flore menacée de France ([UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018](#))
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine ([UICN France, MNHN, LPO, SFEPM & ONCFS, 2017](#))
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ([UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016](#))
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine ([UICN France, MNHN, & SHF, 2015](#))
- Liste rouge des papillons de France métropolitaine ([UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014](#))
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine ([UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016](#))
- Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine ([Sardet & Defaut, 2004](#))
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages de France métropolitaine ([Brustel, 2004](#))
- Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine ([UICN France & MNHN, 2014](#))
- Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine ([UICN France, OFB & MNHN, 2021](#)).

○ *Listes scientifiques à l'échelle régionale (LR_{Rég}) :*

- Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes ([CBN alpin et du Massif central, 2016](#))
- Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes ([CBN alpin et du Massif central, 2015](#))
- Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes ([De Thiersant & Deliry - CORA FS, 2008](#))
- Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes ([LPO Rhône-Alpes, 2015](#))
- Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes ([LPO Rhône-Alpes, 2015](#))
- Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes ([LPO Rhône-Alpes, 2015](#))
- Liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes ([Baillet & Guicherd -Flavia APE, 2018](#))
- Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes ([Sardet, 2018](#))
- Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné ([Deliry & le Groupe Sympetrum, 2014](#))
- Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes ([Dodelin & Calmont, 2021](#)).

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes :

RE	Espèce disparue de la région (<i>Regionally Extinct</i>) (des populations de l'espèce subsistent en dehors de la région)
CR	Espèce en danger critique d'extinction (<i>Critically endangered</i>) (populations confrontées à un risque extrêmement élevé de disparition dans la région)
EN	Espèce en danger d'extinction (<i>Endangered</i>) (populations confrontées à un risque très élevé de disparition dans la région)
VU	Espèce vulnérable (<i>Vulnerable</i>) (populations confrontées à un risque de disparition dans la région - effectifs en déclin)
NT	Espèce quasi-menacée (<i>Near Threatened</i>) (populations <i>a priori</i> non menacées mais qui pourraient le devenir en l'apparition de facteurs de dégradation de leurs habitats)
LC	Espèce à faible risque de disparition (<i>Least Concern</i>) (aucun risque significatif de menace sur leurs populations)
DD	Espèce dont les données sont considérées comme insuffisantes (<i>Data Deficient</i>) (les données actuelles ne permettent pas de statuer sur l'état de leurs populations)
NA	Espèce pour laquelle le processus d'évaluation est non applicable (<i>Not Applicable</i>) (populations introduites ou présentes de manière occasionnelle ou marginale)
NE	Espèce non évaluée (<i>Not Evaluated</i>) (n'ayant pas encore été soumise à l'évaluation)

3.6.3 Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques

Selon la méthodologie du Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (Collectif, 2021), un enjeu désigne "ce qui est en jeu", c'est-à-dire "ce qui est à perdre ou à gagner" pour un espace naturel, si une intervention (dégradation, dérangement, restauration...) ou un événement (changement climatique, pollution...) se produit.

L'enjeu de conservation traduit une valeur absolue, indépendante du projet étudié. Le niveau d'enjeu de conservation des habitats et des espèces est fondé et argumenté à partir des bases scientifiques et des outils techniques régionaux (cf. paragraphe précédent). Il peut éventuellement être pondéré par des critères de rareté locale (définie "à dire d'expert") ou d'endémisme restreint de l'espèce.

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces, fondés sur les bases scientifiques, ont été déclinés selon 4 classes d'enjeu de conservation local, définies à l'échelle du territoire étudié, qui sont décrites sur la page suivante.

ENJEUX TRÈS FORTS

- habitat naturel très rare et/ou très menacé (catégorie CR sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels menacés) ;
- espèce très rare (aire de répartition très restreinte : quelques communes françaises par exemple) et/ou très menacée sur l'intégralité de son aire de répartition (catégorie CR sur la liste rouge régionale des espèces menacées) ;

ENJEUX FORTS

- habitat naturel rare et/ou menacé (catégorie EN à VU sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels menacés, argumenté en fonction du contexte biogéographique local) ;
- espèce rare (aire de répartition restreinte à un ou quelques départements, par exemple) et/ou menacée sur l'intégralité de son aire de répartition (catégorie EN à VU sur la liste rouge régionale des espèces menacées, argumenté en fonction du contexte biogéographique local) ;

ENJEUX MODÉRÉS

- habitat naturel peu commun et/ou peu menacé (catégorie VU à NT sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels, argumenté en fonction du contexte biogéographique local) ;
- espèce rare dans le domaine géographique étudié mais non menacée à l'échelle de son aire de répartition globale et/ou taxon endémique non menacé et/ou espèce commune mais modérément menacée sur son aire de répartition, *i.e.* en cours de régression avérée (catégorie VU à NT sur la liste rouge régionale des espèces menacées, argumenté en fonction de sa répartition biogéographique) ;

ENJEUX FAIBLES

- habitat naturel commun et non menacé (catégorie LC sur la liste rouge régionale des habitats naturels et semi-naturels), comme les milieux très dégradés ou artificialisés par les activités humaines ;
- espèce commune et ubiquiste comme le lézard des murailles, bien que protégé au niveau national (catégorie LC sur la liste rouge régionale des espèces menacées).

Nota : L'évaluation de l'enjeu spécifique peut éventuellement être pondéré par les critères suivants : rareté locale (définie "à dire d'expert"), endémisme restreint de l'espèce, état de conservation...

4 CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE ÉTUDIÉ

Ce chapitre présente les espaces naturels remarquables sur le territoire étudié, *i.e.* la zone d'étude et sa périphérie (Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et INPN-MNHN, Mars 2022).

L'ensemble du contexte écologique est présenté sous cartographie et intégré au présent document. Néanmoins, seuls les espaces comportant une **connexion fonctionnelle potentiellement significative avec la surface d'influence du projet** sont détaillés précisément (généralement les zones englobant le site ou possédant des interrelations écologiques notables à moins de 2 km).

4.1 Réserve naturelle

Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les **réserves naturelles** sont **nationales (RNN)**, **régionales (RNR)** ou **de Corse (RNC)**, créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse. Elles poursuivent trois missions indissociables : protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics (Source : RNF, 2019).

Aucune réserve naturelle nationale ou régionale n'est localisée sur la zone d'étude ni dans sa zone tampon. La réserve la plus proche est la réserve naturelle nationale des hauts de Chartreuse à 5 km à l'ouest de la zone d'étude.

4.2 Parc naturel

Les **parcs nationaux et naturels régionaux** sont créés respectivement par des établissements publics pour les premiers et une collectivité territoriale en ce qui concerne les parcs régionaux. Pour chacun des types de parcs, le classement est déterminé suite à un décret.

Les **parcs nationaux** (PN) ont pour objectifs de protéger les écosystèmes (la faune, la flore et les habitats) terrestres et marins, mais également le patrimoine culturel et paysager. Ils possèdent 2 secteurs différents, une zone de cœur permettant de protéger le patrimoine naturel de façon maximale et d'encadrer strictement les activités humaines. La zone périphérique ou aire d'adhésion permet quant à elle d'appuyer la protection de la zone de cœur en faisant adhérer les communes volontaires à la charte du parc ayant une politique de développement durable.

Les **parcs naturels régionaux** (PNR) ont quant à eux un objectif de préservation du patrimoine naturel, culturel et paysager. En effet, la conciliation des acteurs locaux autour d'un projet de protection et de mise en valeur du patrimoine avec le développement local est un élément important des objectifs du parc (Source : UICN France, 2013).

Un parc naturel est localisé à moins de 2 km du tracé, il s'agit du Parc Naturel Régional de Chartreuse. Localisé au plus près à 500 m à l'ouest de la zone d'étude, le PNR de Chartreuse a été créé le 6 mai 1995. D'une superficie de 76 700 ha, il est géré par le Syndicat mixte du PNR de Chartreuse (Source : www.parc-chartreuse.net).

L'aire d'adhésion du parc national des Ecrins se situe au plus près 17 km au sud-est du tracé.

La carte suivante présente la localisation du PNR de Chartreuse dans la surface d'influence de la zone d'étude.

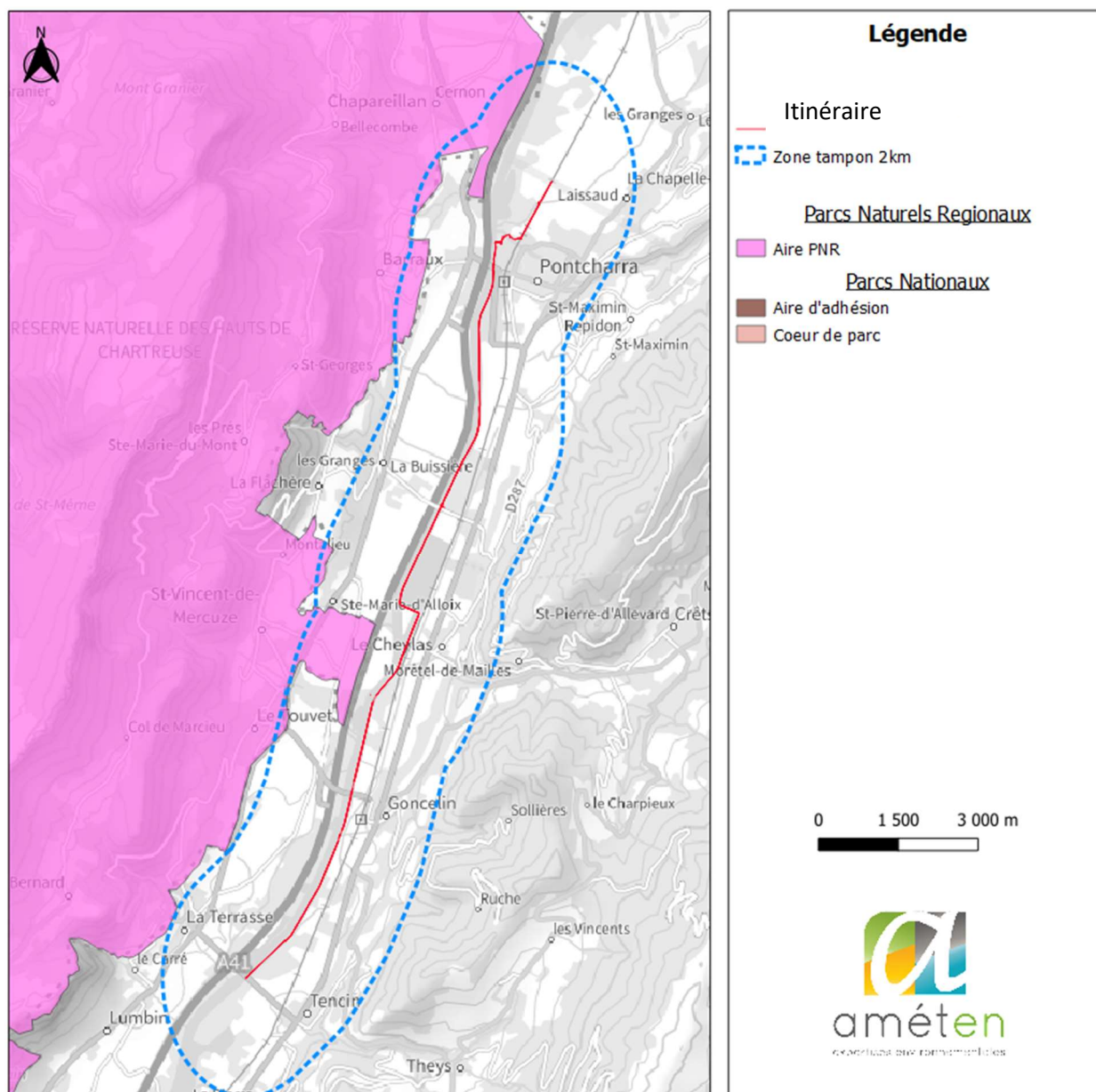


Figure 4 : Localisation de parcs naturels aux abords du projet (Source : Améten 2022)

4.3 Arrêté préfectoral de protection de biotope

Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques ...). Le biotope d'une espèce peut être constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières...), s'il est indispensable à la survie d'une espèce. Les **arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)** sont régis par les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces protégées.

Les arrêtés de protection de biotope permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Ces biotopes peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme.

L'itinéraire cyclable recoupe deux zones d'arrêtés préfectoraux de protection de biotope :

- **l'arrêté préfectoral de protection de biotope de « l'Île Arnaud » (APPB079) à hauteur du Touvet ;**
- **l'arrêté préfectoral de protection de biotope des « Zones humides de la Rolande et du Maupas » à hauteur du Cheylas.**

Deux autres arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont présents dans la zone tampon de moins de 2 km autour du tracé :

- l'arrêté préfectoral de protection de biotope du « Marais de la Frette » (APPB093) à 1 500 m du tracé à hauteur du Touvet ;
- l'arrêté préfectoral de protection de biotope de la « Forêt alluviale de Chapareillan » (APPB059) à 700 m du tracé à hauteur de Pontcharra.

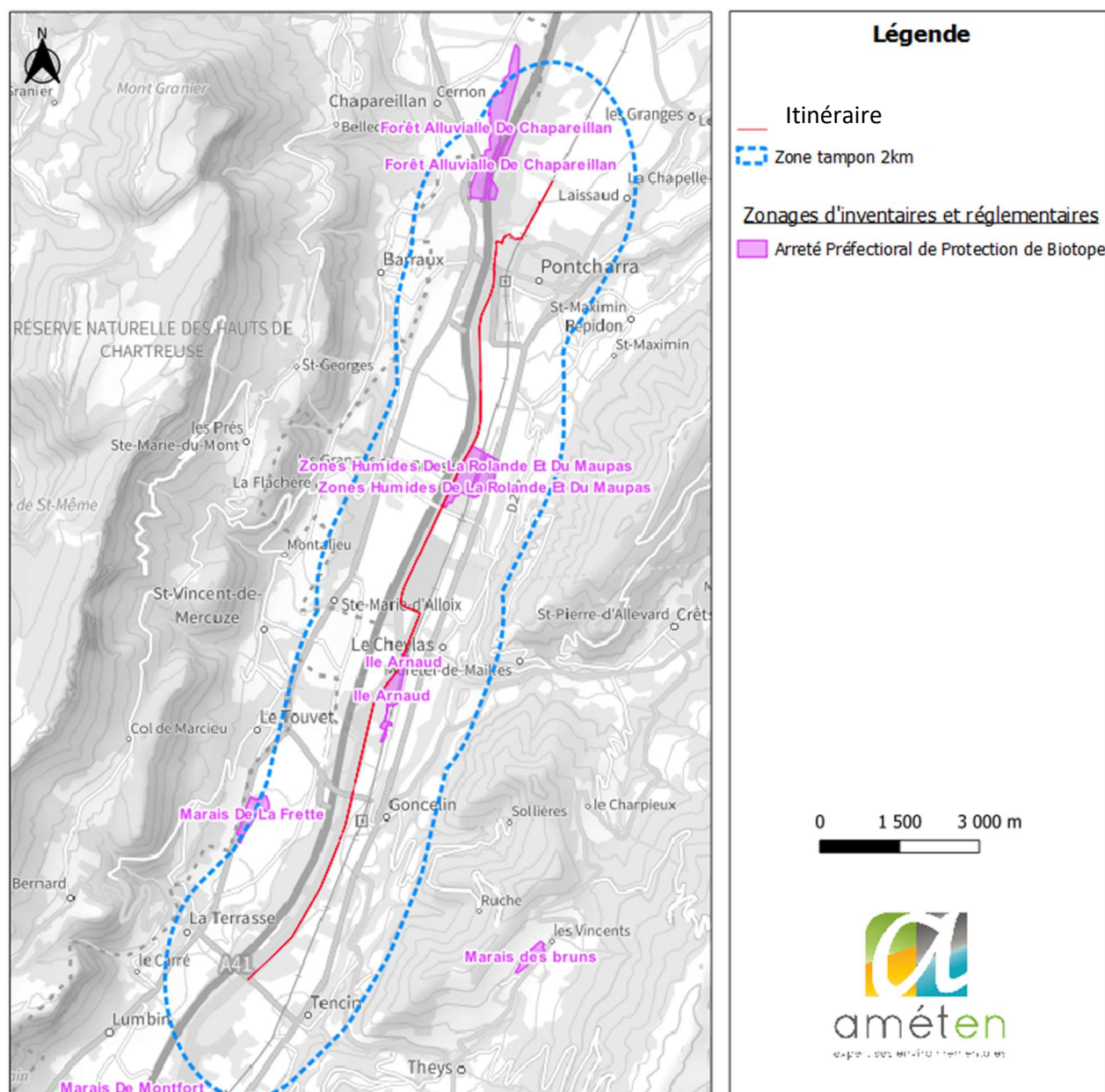


Figure 5 : Localisation des APPB aux abords du tracé (Source : Amétén 2022)

4.4 Espaces naturels sensibles

Les espaces naturels sensibles (ENS) ont été fondés suite à la loi des ENS adoptée le 18 juillet 1985. Cette dernière confie aux départements la gestion de ces espaces. Ces derniers sont des dispositifs de protection foncière, et sont des éléments de la politique d'aménagement du territoire, et de développement durable des départements. Ils ont deux objectifs :

- de "préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels sensibles" (Art. L113-8 du Code de l'Urbanisme) ;
- d'aménager ces espaces pour les ouvrir au public, "sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel".

Le tracé traverse deux ENS :

- **ENS départemental : « Forêts alluviales du Grésivaudan » ;**
- **ENS local : « Zones humides de la Rolande et du Maupas ».**

Un autre ENS se situe à moins de 2 km du tracé, dans la zone tampon :

- ENS local : « Forêt alluviale du Cernon ».

La carte suivante localise les ENS locaux et départementaux présents au sein de la surface d'influence de la zone d'étude :

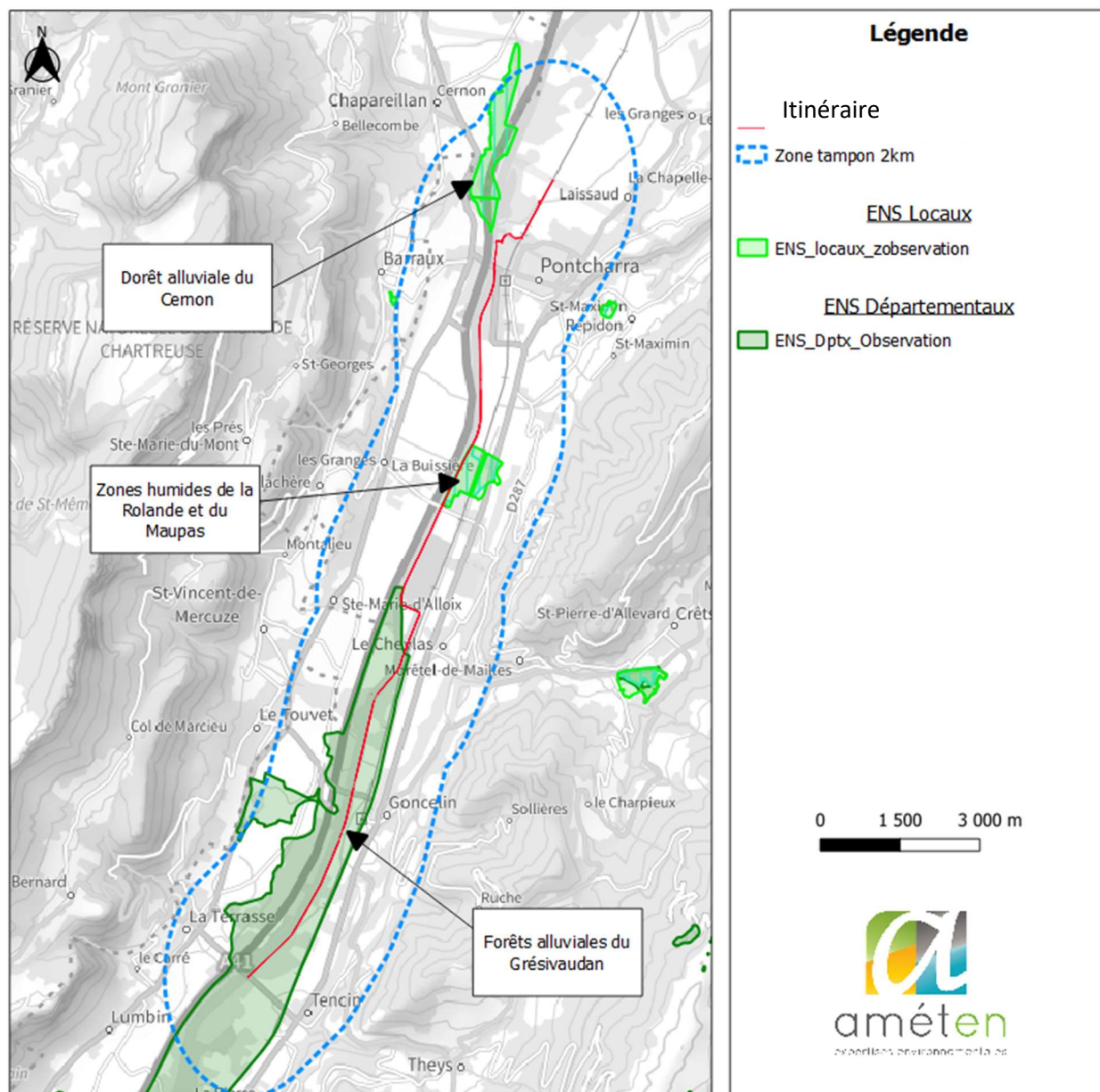


Figure 6 : Localisation des ENS aux abords du projet (Source : Amétén 2022)

Au regard du tracé proposé (essentiellement en bordure des milieux sensibles et sur des tracés bien identifiés) l'essentiel des usagers de l'itinéraire cyclable suivront le tracé sans déambulation anarchiques en dehors des limites du tracé. Les arrêts se feront prioritairement sur les aires d'accueils.

4.5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** est un programme d'inventaires naturaliste et scientifique (initié par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau). Il existe 2 types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** représentent un territoire couvrant une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elles abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant ;
- Les **ZNIEFF de type II** représentent un des ensembles géographiques généralement importants, qui réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire environnant par son contenu patrimonial plus riche et son artificialisation plus faible.

Le tracé de l'itinéraire cyclable traverse deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II :

- **ZNIEFF de type I : « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard Bonnot » (820032102) ;**
- **ZNIEFF de type I : « Forêt alluviale de Chapareillan » (820032100) ;**
- **ZNIEFF de type II : « Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cévins et Grenoble » (820032104).**

Et 2 ZNIEFF sont situées dans une zone tampon de 2 km de part et d'autre du tracé :

- ZNIEFF de type I : « Prairie humide de la Frette » (820030323) à 750 m du tracé à hauteur de Goncelin ;
- ZNIEFF de type II : « Contreforts occidentaux de la chaîne de Belledonne » (820000395) à l'est de l'ensemble du tracé (au plus près à 1 km à hauteur de Villard-Bonnot) ;

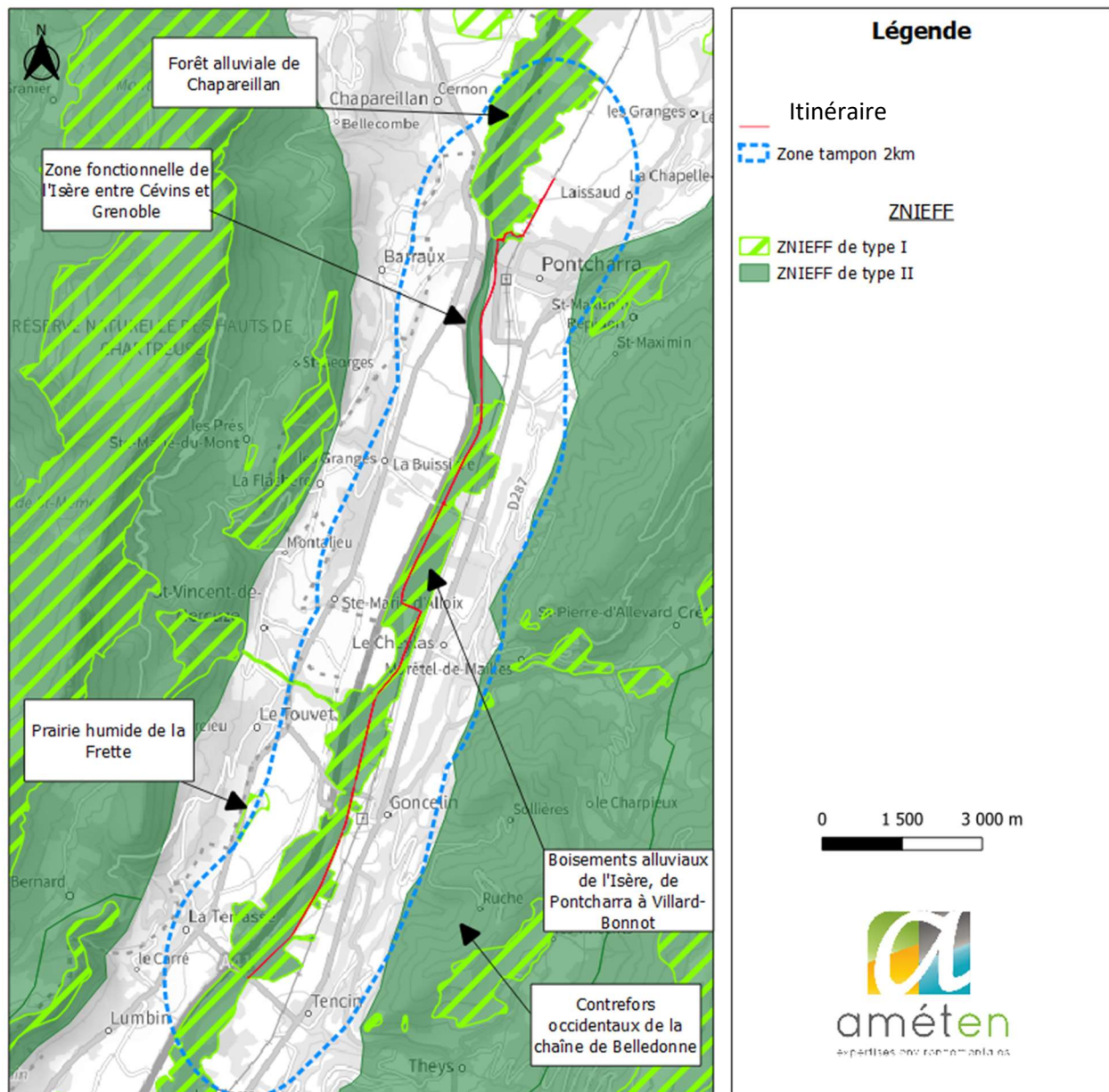


Figure 7 : Localisation des ZNIEFF au sein de la zone tampon de 2 km autour du tracé (Source : Améten 2022)

Les trois ZNIEFF localisées sur la zone d'étude sont détaillées ci-dessous :

ZNIEFF de type I « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard Bonnot » (820032102)

Source : CREN (MARCELLIN S.), - 820032102, Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot. - INPN, SPN-MNHN Paris, 32 P.

Ce site localisé dans la plaine du Grésivaudan au contact de l'Isère se décompose en plusieurs secteurs, mais constitue un ensemble naturel unique. Le secteur du Bois Claret est remarquable pour trois raisons majeures :

- l'ancienne gravière du Bois Claret constitue un biotope d'élection pour de très nombreuses libellules (parmi lesquelles plusieurs espèces menacées),
- le bois de la Chèvre, forêt riveraine se développant sur un cône de déjection, fait office de "corridor biologique" reliant la Chartreuse et la plaine ;
- enfin, les bois du Comté et du Vozz ont une importance majeure en tant que forêt riveraine : bien qu'artificialisée, la peupleraie à Robinier y évolue progressivement vers un peuplement forestier spontané à bois dur.

Le secteur formé par l'île de la Vache, le pré Pichat et les Acquits correspond à un très bel ensemble forestier présentant divers faciès de forêt riveraine (ripisylve) ; l'homogénéité du couvert est remarquable et plusieurs secteurs conservent une grande diversité d'espèces. Il s'agit d'une relique de la forêt alluviale d'autrefois qui joue aujourd'hui un rôle de refuge pour les espèces et de corridor écologique indispensable à leur survie et au bon fonctionnement des écosystèmes dans la plaine. Des faciès inondables y sont encore présents, mais l'essentiel, à l'extérieur des endiguements, est dominé par le frêne. Les zones humides abritent de nombreuses stations de plantes aquatiques telles que la Petite Massette, ainsi que des populations intéressantes de libellules. Un autre ensemble intéressant concerne les étangs de Sainte Marie d'Alloix, le bassin de Cheylas et l'île Ronde. La plaine alluviale entre Pontcharra et Goncelin s'étend sur une vaste étendue le long de l'Isère. Elle présente un intérêt naturaliste grâce à la présence de la grande étendue d'eau du bassin du Cheylas, qui accueille des dizaines d'espèces d'oiseaux hivernant. De plus, une mosaïque de milieux naturels relativement bien préservés (forêt alluviale relique, prés humides, étangs, roselières, lits de graviers et vergers...) favorise un grand nombre d'espèces animales et végétales différentes. Ainsi de nombreuses stations de plantes protégées peuvent s'observer le long de l'Isère. Le secteur des étangs de la Rolande abrite également une faune remarquable qui compte le Héron pourpré, le Héron bihoreau, le Martin-pêcheur d'Europe ou encore la Rainette verte. Autour des Platières, du Grand Bacon et des Acquits, un autre ensemble forestier étendu voit alterner plantations de peupliers âgés et boisements naturels dominés par les frênes et les chênes. Il présente un intérêt certain pour l'avifaune migratrice, d'autant plus que la ripisylve de l'Isère s'est réduite ailleurs de façon spectaculaire et ne persiste le plus souvent dans cette vallée qu'à l'état de lambeaux. L'abondance de la végétation arbustive et lianoïde, la diversité des essences et la grande superficie concernée, sont autant de facteurs favorables à l'accueil des oiseaux dans cet important couloir migratoire qu'est la vallée du Grésivaudan, mais également à la conservation des espèces animales et végétales inféodées à ce type d'habitat. Il convient également de souligner la présence d'espèces végétales protégées sur les berges sablonneuses de l'Isère et dans certaines zones humides de la forêt.

Cette ZNIEFF du département de l'Isère s'étend sur une surface de 1 338,87 hectares.

Cette ZNIEFF de type I est classée pour ses critères d'intérêts patrimoniaux, et notamment pour ses habitats, ses intérêts floristiques, mammalogiques, chiroptérologiques, ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques.

ZNIEFF de type I « Forêt alluviale de Chapareillan » (820032100)

Source : CREN (FAVRE E.), - 820032100, Forêt alluviale de Chapareillan. - INPN, SPN-MNHN Paris, 22 P.

Bordant de part et d'autre le cours de l'Isère dans la partie sud du Grésivaudan, la forêt alluviale de Chapareillan présente une grande diversité écologique. Elle comporte des boisements humides d'Aulne glutineux et de Frêne, et des peuplements de prairies humides à hautes herbes. La végétation herbacée y est luxuriante, en raison de la richesse chimique et la très bonne alimentation en eau du sol. Marquant la transition entre les milieux terrestres et aquatiques, les boisements d'Aulne glutineux forment un habitat naturel à intérêt écologique majeur, notamment en tant que refuge d'espèces diverses. Les bancs de graviers, perturbés et remaniés chaque année au gré des crues du fleuve, contribuent à augmenter la biodiversité. Souvent perché à l'affût au-dessus de l'eau, le Martin-pêcheur au plumage flamboyant creuse son nid dans le talus de berges meubles, au-dessus de l'eau. Il se signale par les sifflements stridents qu'il émet lorsqu'il survole le ruisseau. Le Castor d'Europe s'est installé sur les berges boisées du cours d'eau. Il se signale à quelques troncs rongés en bord de rivière et des peupliers taillés à sa hauteur. Les arbustes repartent alors en boule et renforcent leur système racinaire. Leurs silhouettes caractéristiques portent la signature du rongeur, invisible malgré de nombreux indices : chantiers, tas de bois sur les terriers-huttes, arbres et arbustes rongés. Les amphibiens sont particulièrement bien représentés ici. On observe ainsi la Rainette verte. Ce batracien offre l'aspect d'une petite grenouille à longues pattes grêles et aux doigts terminés par des ventouses, ce qui lui permet de gravir les arbres. La Rainette verte vit dans les arbres et saute de feuille en feuille pour capturer les insectes volants dont elle se nourrit. L'accouplement et la ponte ont lieu dans l'eau. La Grenouille rousse est essentiellement nocturne et très active par temps de pluie. Au printemps, les adultes se regroupent dans des mares pour procréer. Ils regagnent, ensuite, les bois

environnants pour poursuivre leur vie. C'est dans ces mêmes bois qu'ils vont hiberner. Résistant bien au froid, on peut la retrouver jusqu'à assez haute altitude. Très svelte et élancée, la Grenouille agile a les pattes postérieures longues : lorsqu'on les ramène vers l'avant, le talon dépasse le museau. Grâce à cela, elle fait des bonds d'un mètre ou plus, d'où son nom. Citons aussi le Triton palmé et le Triton alpestre. La flore, elle aussi très diversifiée, apporte une richesse supplémentaire à ce site alluvial.

Cette ZNIEFF des départements de l'Isère et de la Savoie s'étend sur une surface de 491,56 hectares.

Cette ZNIEFF de type I est classée pour ses critères d'intérêts patrimoniaux, et notamment pour ses habitats, ses intérêts floristiques, mammalogiques, chiroptérologiques, ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques.

ZNIEFF de type II « Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cévins et Grenoble » (820032104)

Source : DIREN RHONE-ALPES (CHATELAIN Marc), - 820032104, ZONE FONCTIONNELLE DE LA RIVIERE ISERE ENTRE CEVINS ET GRENOBLE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 38 P.

Cette zone intègre l'ensemble fonctionnel formé par le cours moyen de l'Isère, ses annexes fluviales et les zones humides voisines. Entre Albertville et Grenoble, l'Isère développe dans le sillon alpin (Grésivaudan) une vallée alluviale conservation des reliques de milieux humides, marais, forêt alluviale remarquables. Son profil a été néanmoins affecté par d'anciennes et très importantes extractions de granulats en lit mineur. L'hydroélectricité, par contre, n'est pas exploitée. Le Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse (SDAGE) 2022-2027 propose notamment en ce qui concerne l'Isère des objectifs de réduction de l'impact des extractions de granulats, passées et actuelles, et une meilleure maîtrise des impacts des ouvrages hydroélectriques. Il préconise la préservation de la ressource en eau superficielle et souterraine et en particulier des champs d'inondation subsistant en amont de Grenoble. Il rappelle que la nappe alluviale revêt une importance stratégique vis-à-vis de la ressource en eau et qu'il convient de la préserver des pollutions. Les nombreux marais subsistant à proximité de la rivière, ainsi que certains milieux proprement fluviaux présentent une flore palustre ou aquatique riche et diversifiée (Rossolis à longues feuilles, Epipactis du Rhône, Nivéole d'été, Samole de Valerand, Petite Massette...). Une avifaune intéressante fréquente aussi ces milieux en période de reproduction (ardéidés, fauvettes paludicoles, pies-grièches...), mais aussi en migration. La faune demeure extrêmement diversifiée tant en ce qui concerne les mammifères (Castor d'Europe, nombreux chiroptères...) que les insectes (Grand Capricorne, papillon Cuivré des marais, très grande richesse en libellules), les reptiles (Couleuvre d'Esculape...) ou les poissons (Epinuche, Lamproie de Planer, Ombre commun...). Enfin, le site est concerné par une importante nappe phréatique, dont il faut rappeler qu'elle recèle elle-même une faune spécifique. Il s'agit d'un peuplement à base d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés. Ainsi, 45% des espèces d'Hydrobiidae (la plus importante famille de mollusques continentaux de France avec une centaine de taxons : Moitessieria, Bythinella...) sont des espèces aquatiques qui peuplent les eaux souterraines et notamment les nappes. Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau fluvial, dont les tronçons abritant les habitats ou les espèces les plus remarquables sont retranscrits par une très forte proportion de zones de type I. L'ensemble exerce tout à la fois des fonctions de régulation hydraulique (champs naturels d'expansion des crues) et de protection de la ressource en eau. Les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive. Le zonage de type II traduit également la cohérence de cet ensemble écologique, et illustre également les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales (dont celles précédemment citées) en tant que zone d'alimentation ou de reproduction, mais aussi que zone d'échanges avec les secteurs fluviaux amont et aval. Il convient également de souligner l'intérêt du maintien de connexions naturelles transversales, ménageant des corridors écologiques entre ce couloir alluvial et les massifs montagneux latéraux (Belledonne, Chartreuse, Bauges...). L'ensemble présente par ailleurs un intérêt géomorphologique majeur (morpho-dynamique fluviale).

Cette ZNIEFF des départements de l'Isère et de Savoie s'étend sur une surface de 4 476,84 hectares.

Cette ZNIEFF de type II est classée pour ses critères d'intérêts patrimoniaux, et notamment pour ses intérêts floristiques, mammalogiques, chiroptérologiques, ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques, entomologiques et piscicoles, mais aussi pour ses critères fonctionnels liés à l'hydrologie, à sa fonction de corridor écologique et de zone migratoire, ainsi que par sa fonction de zone de reproduction et d'alimentation. Elle est également classée pour des critères géomorphologiques.

4.6 Zones réglementées au titre de Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen, visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables à l'échelle européenne.

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables à l'échelle européenne, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Le réseau Natura 2000 distingue 2 types de zonages réglementaires : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Le tracé de l'itinéraire cyclable ne traverse aucune zone Natura 2000 (Directives Habitats et Oiseaux).

Cependant, un site Natura 2000 de la Directive Habitats est localisé au sein de la zone d'influence du projet (zone tampon de 5 km autour du tracé) :

- la ZSC « Réseau de zones humides dans la Combe de Savoie et dans la moyenne vallée de l'Isère » (FR8201773) localisée au plus proche à 2,7 km de la limite nord du tracé ;

Trois autres zones Natura 2000 de la Directive Oiseaux sont présentes en périphérie plus lointaine du tracé, en dehors de la zone d'influence de 5 km :

- la ZSC « Hauts de Chartreuse » (FR8201740) sur la limite ouest de la zone d'influence, au plus proche à 5,4 km du tracé ;
- La ZPS « Rebord méridional du massif des Bauges » (FR8212013) à 6,6 km au nord du tracé ;
- La ZPS « Avant-Pays Savoyard » (FR8212003) à environ 13 km à l'ouest du tracé à hauteur de Pontcharra.

La carte suivante présente la localisation des zones Natura 2000 au sein de la surface d'influence de la zone d'étude :

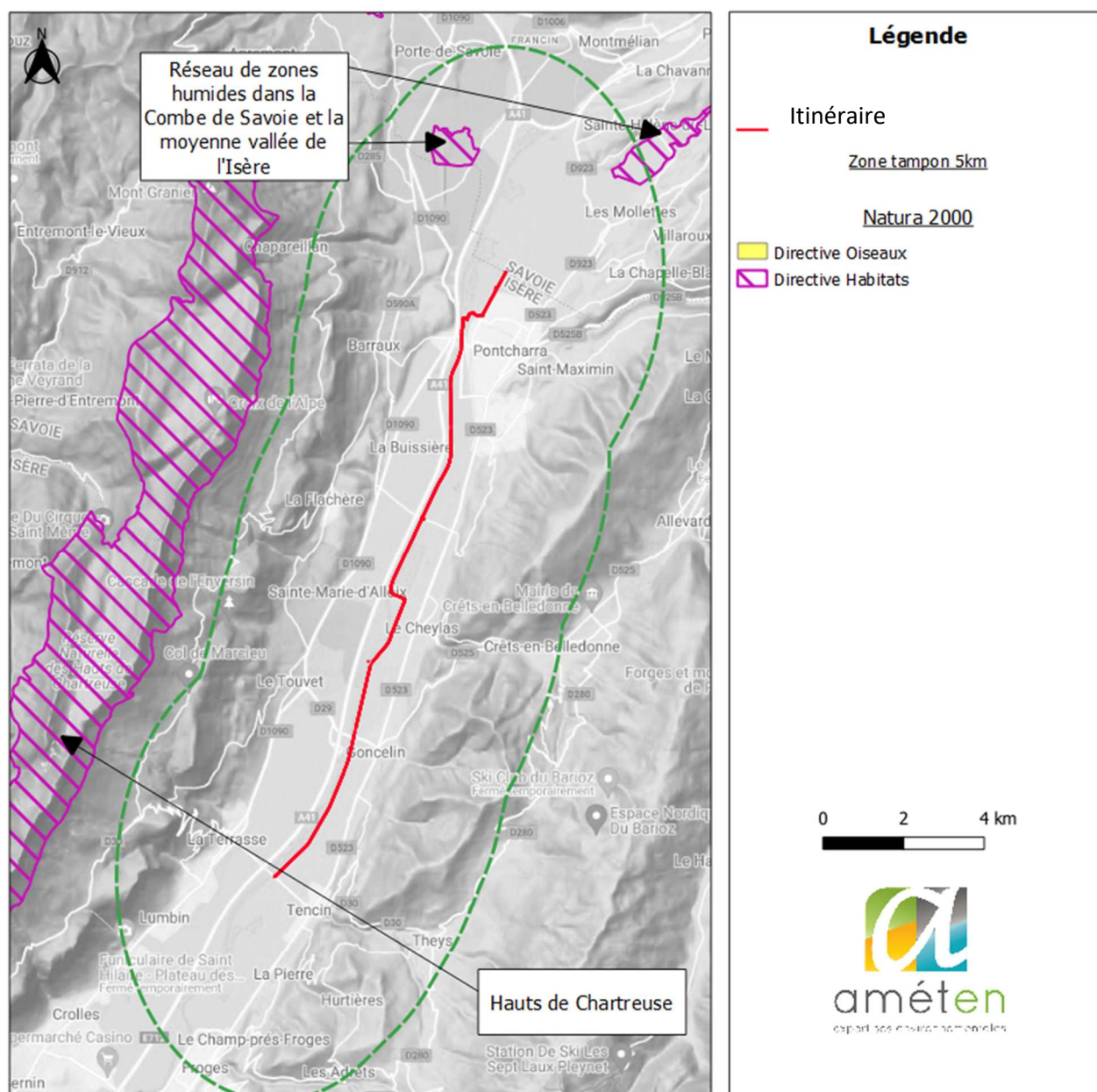


Figure 8 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du tracé (Source : Améten 2022)

4.7 Zones humides

Selon la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, *"les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année"*. Deux critères fondamentaux doivent être étudiés pour délimiter une zone humide :

- les **couches pédologiques** représentatives des zones humides : les histosols et les réductisols (engorgement d'eau permanent) ainsi que certaines rédoxisols (Art. 1^{er} – 1°) ;
- la **végétation hygrophile** : communauté végétale formée d'espèces demandant à être régulièrement alimentée en eau et se développant principalement dans les stations humides. Cette végétation est déterminée soit à partir de l'identification et de la quantification des espèces représentatives de zones humides (liste proposée dans l'arrêté ministériel), soit en fonction de la présence d'habitat humide caractéristique (Art. 1^{er} – 2°).

Afin de mieux appréhender la situation des zones humides sur le territoire, des inventaires départementaux ont été menés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Isère. L'inventaire départemental des zones humides du CEN est un outil d'alerte et d'aide à la décision. Il permet de localiser rapidement des secteurs potentiellement classés en zones humides. Cependant cela reste un document à valeur de « porter à connaissance », **sans portée juridique. Ils ont une valeur informative et valent « présomption d'existence de zones humides. »**.

Un réseau de zones humides localisé aux abords du cours de l'Isère est présent sur toute la longueur de la zone tampon de 2 km. **Ce réseau correspond à un total de 35 zones humides de l'inventaire départemental. L'itinéraire cyclable recoupe 8 de ces zones humides :**

- les Cloyères d'une surface de 0,6 ha ;
- le Marais de Montfort d'une surface de 0,73 ha ;
- l'Aire de repos de la Terrasse d'une surface de 0,32 ha ;
- le Grand Bacon d'une surface de 0,2 ha ;
- le Bassin du Cheylas et l'île Arnaud d'une surface de 0,17 ha ;
- l'île ronde, la Rolande et les étangs du Maupas d'une surface de 0,87 ha ;
- l'Isère, de Pontcharra au Cheylas d'une surface de 0,6 ha ;
- les îlons de Pontcharra d'une surface de 0,81 ha.

De plus, 6 autres zones humides de l'inventaire départemental sont localisées aux abords immédiats du tracé :

- le Mas de l'île (à quelques mètres de l'extrémité sud du tracé) d'une surface de 0,52 ha ;
- le Bois du Comte (à 50 m à l'est du tracé à hauteur de Villard-Bonnot) d'une surface de 0,1 ha ;
- les Iles (à 30 m à l'est du tracé entre Froges et Tencin) d'une surface de 0,41 ha ;
- le Pra (à 80 m à l'ouest du tracé à hauteur du Touvet) d'une surface de 0,55 ha ;
- Chassotes (à 50 m à l'ouest du tracé à hauteur de Saint Vincent de Mercuze) d'une surface de 0,77 ha ;
- les Marais (à 80 m à l'ouest du tracé à hauteur du Cheylas) d'une surface de 0,24 ha.

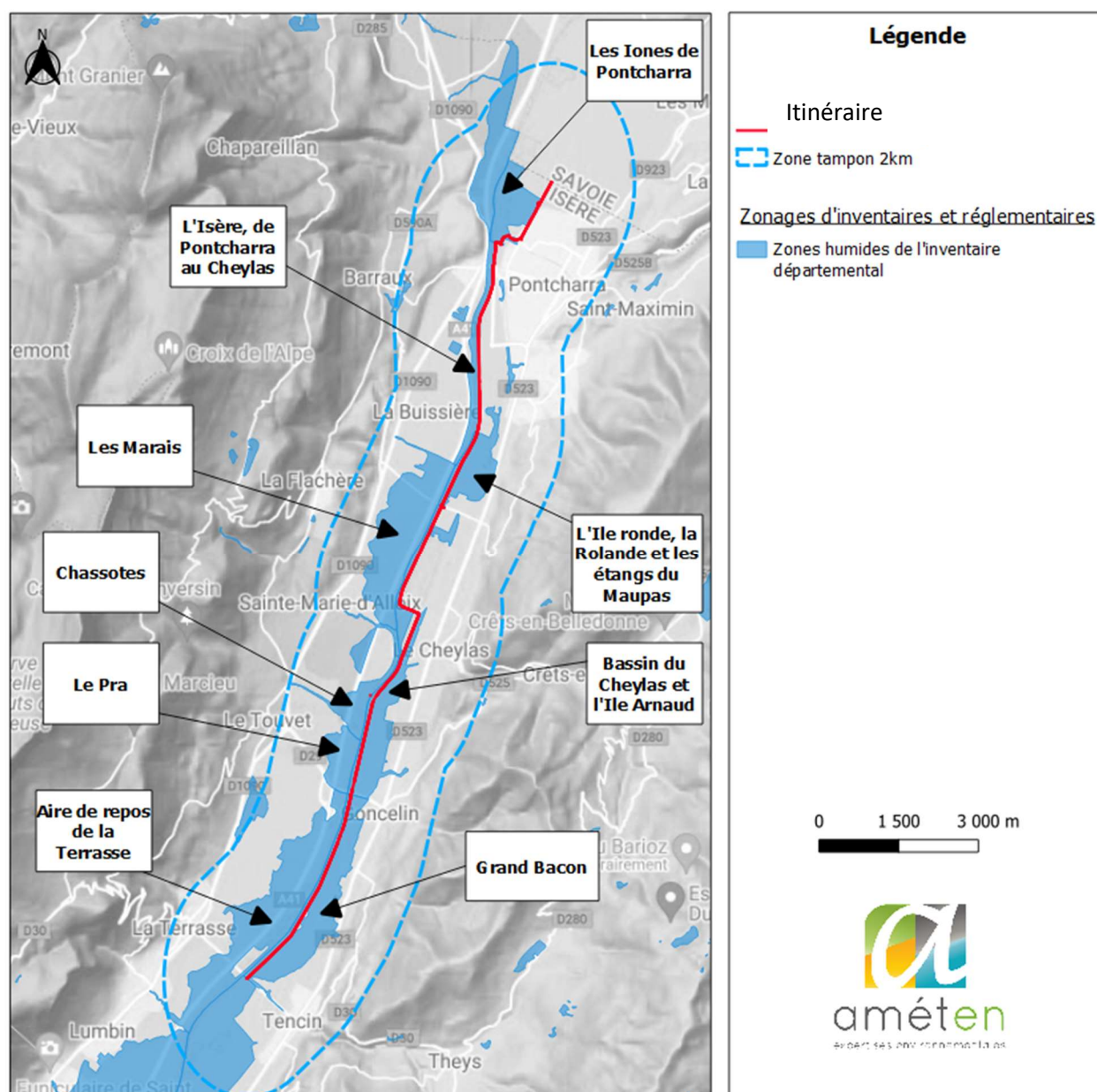


Figure 9 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental dans la zone d'étude (Source : Améten 2022)

A noter, conformément au cadrage préalable avec la DDT du département de l'Isère, que 90 % du tracé est situé sur les digues existantes de l'Isère qui ne sont pas considérées en zone humide.

4.8 Pelouses sèches

Les pelouses sèches sont des habitats semi-naturels permettant l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces animales et végétales à enjeu de conservation. Elles existent principalement grâce au pastoralisme qui maintient les milieux ouverts. Au regard du recul de cette activité en France métropolitaine, les pelouses sèches tendent à s'embroussailler et à disparaître. Les territoires ont ainsi décidé de cartographier ces milieux fragiles pour faciliter leur protection (Sources : cen-savoie.org ; cen-franchecompte.org, gentiana.org).

Ces habitats ne sont pas soumis à une réglementation spécifique, et ne sont pas intégrés à la cartographie du SRCE de la région Rhône-Alpes. Le CEN Isère participe à la mise en œuvre du SRCE, à la réalisation

d'inventaires des pelouses et coteaux secs du département, et favorise une meilleure prise en compte de ces milieux (Source : cen-isere.org ; gentiana.org).

La zone d'étude ne se superpose par directement à une pelouse sèche de l'inventaire départemental de l'Isère. Néanmoins, un grand nombre de ces pelouses sèches sont localisées dans la surface d'influence de la zone d'étude (zone tampon de moins de 2 kms) essentiellement sur les limites extérieures de ce périmètre, le plus souvent sur les bas de versant.

La carte suivante illustre la localisation des pelouses sèches inventoriées en périphérie du projet.

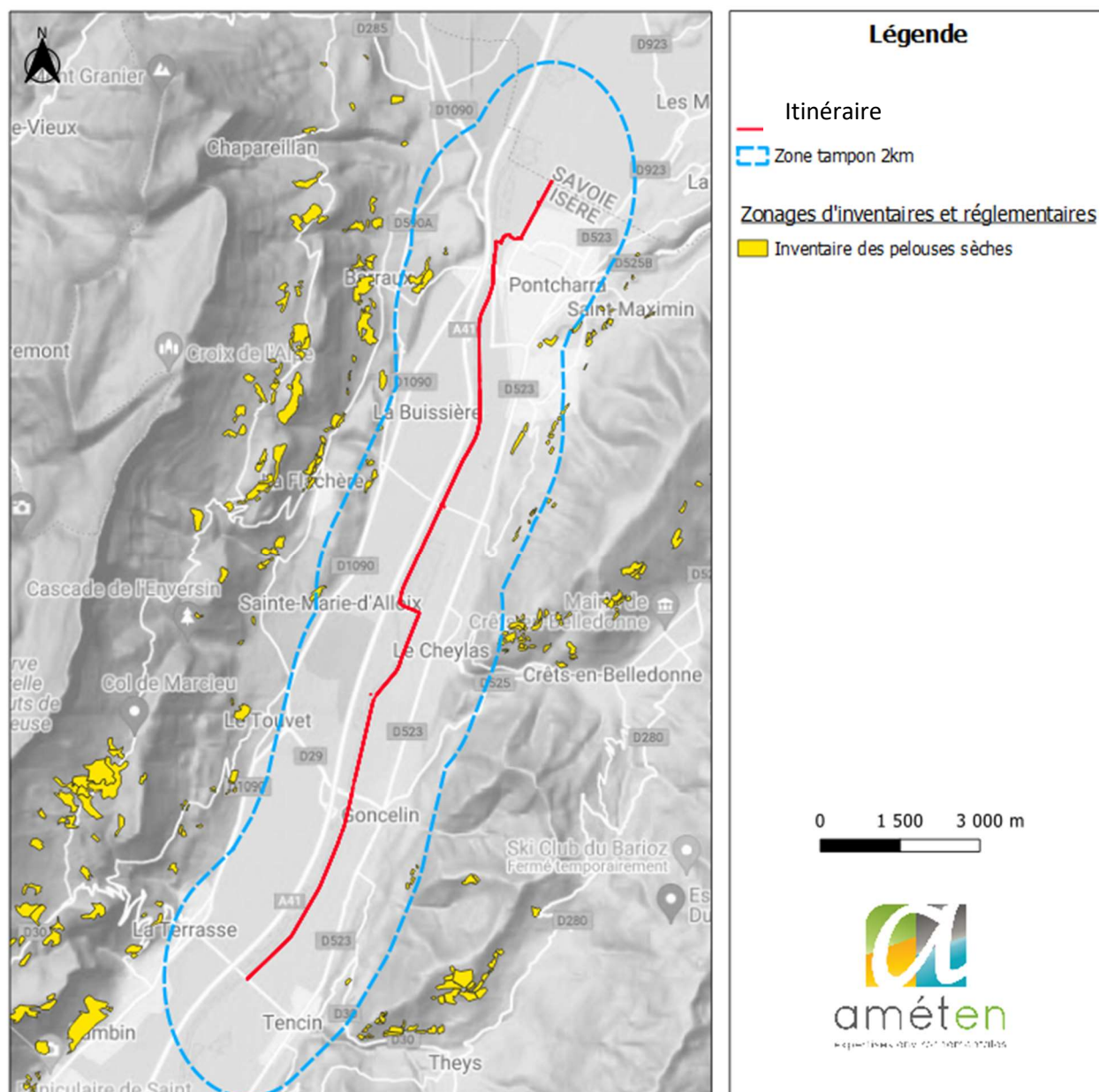


Figure 10 : Localisation des pelouses sèches dans la zone d'étude (Source : Amétén 2022)

4.9 Trame verte et bleue : continuités écologiques du territoire étudié

Au regard du décret n°2011-2019 d'application des articles L.122-1 (et suivants) et R.122-1 (et suivants) sur les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements, une étude sur les continuités écologiques doit être présentée.

En conséquence, ce chapitre présente l'**analyse fonctionnelle des continuités écologiques** sur le territoire étudié, concerné par le projet. L'analyse des continuités écologiques du territoire s'est basée sur le **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** approuvé en juillet 2014.

Depuis le 10 avril 2020, le SRADDET se substitue aux schémas initiaux (SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD). Le SRCE Rhône-Alpes et le SRCE Auvergne ont été regroupés et homogénéisés dans le cadre du SRADDET, pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle d'Auvergne-Rhône-Alpes.

4.9.1 Définition du SRADDET

La **Trame Verte et Bleue** représente un des projets phares du Grenelle de l'Environnement : elle offre l'opportunité de donner un cadre cohérent pour remettre en perspective et développer les **actions de conservation et de restauration de la biodiversité**. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique constitue l'outil régional de sa mise en œuvre (*source : trameverteetbleue.fr, 2014*).

Selon le SRADDET, la Trame verte et bleue s'intéresse aux **échanges nécessaires avec des espaces**, pouvant abriter aussi une biodiversité plus ordinaire tout aussi indispensable à leur **bon fonctionnement** et leur pérennité. L'objectif est de préserver et restaurer un **réseau écologique régional**, afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements (usage des sols, évolution du climat).

Au regard du décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la Trame verte et bleue, "*les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces*".

En parallèle, "*les corridors écologiques assurent 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. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers*" (*source : DREAL LR, 2014*).

Le SRCE Rhône-Alpes, sur lequel repose le SRADDET, distingue les corridors fuseaux, des corridors axes, plus contraints et plus fragiles.

4.9.2 Analyse des continuités écologiques du territoire étudié

La zone d'étude s'inscrit dans un territoire occupant des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des cours d'eau, identifiés dans le SRADDET Rhône-Alpes.

Deux corridors écologiques linéaires sont traversés par le tracé de l'itinéraire cyclable, au sud de la zone tampon de 2 km entre Goncelin et le Touvet. Trois zones de corridors écologiques surfaciques sont localisées au droit du tracé :

- à l'ouest de Goncelin ;
- au sud de Pontcharra ;
- au nord de Pontcharra.

Ces corridors localisent des zones de déplacements favorables pour de nombreuses espèces et pour l'établissement de leur cycle biologique.

Un réseau de réservoirs de biodiversité est également situé au droit du tracé, majoritairement localisé aux abords de la rivière Isère. Ces réservoirs de biodiversité sont propices à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces. De la même manière, un vaste réseau de zones humides est également présent aux abords de l'Isère sur une très grande partie du tracé. Elles sont propices aux déplacements et à l'accomplissement du cycle biologique de certaines espèces liées à la sous-trame des zones humides.

Une grande partie des terrains autour des réservoirs biologiques des espèces et des zones humides constituent des territoires artificialisés. Ils sont localisés sur la partie la plus éloignée du tracé dans la zone tampon de 2 kms.

La carte suivante illustre la localisation des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE Rhône-Alpes sur le territoire étudié.

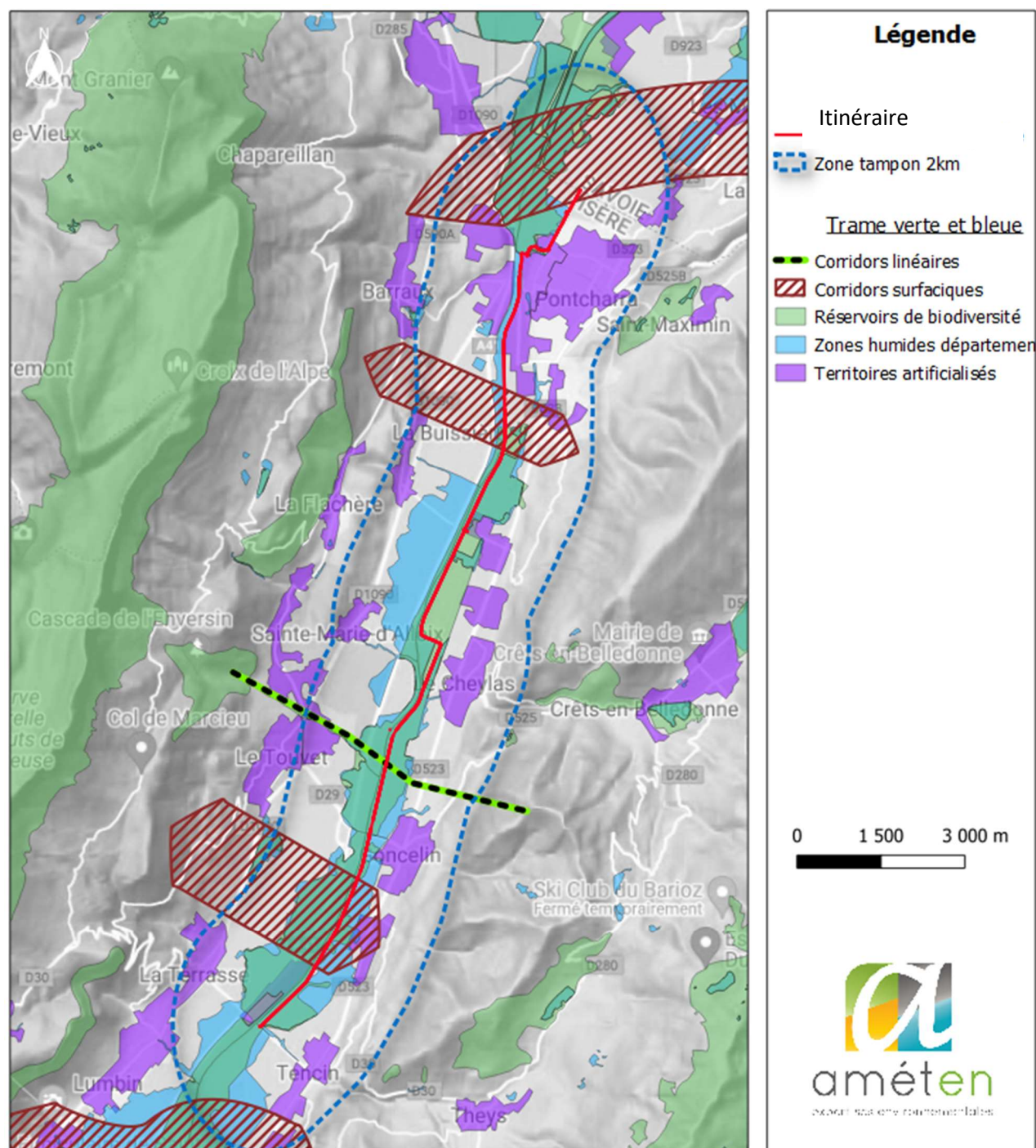


Figure 11 : Localisation des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité du SRCE Rhône-Alpes au sein de la zone d'étude (Source : Amétén 2022)

4.9.3 Analyse des espaces de perméabilité du territoire étudié

"En Rhône-Alpes, la liaison entre les réservoirs de biodiversité est majoritairement assurée par des espaces à dominantes agricole, forestière et naturelle qualifiés de perméables. Les espaces perméables permettent d'assurer la cohérence de la TVB en Rhône-Alpes en compléments des corridors écologiques, situés pour leur part dans les espaces contraints. Ils traduisent l'idée de connectivité globale du territoire et jouent un rôle clef pour les déplacements des espèces tant animales que végétales et les liens entre milieux. À la différence des réservoirs de biodiversité, reconnus pour leur grande richesse écologique, les espaces perméables sont globalement constitués par une nature plus ordinaire, mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire régional. Dans la cartographie de la Trame verte et bleue, deux niveaux de perméabilité ont été

identifiés (fort et moyen) en valorisant le travail de cartographie RERA (Réseaux Écologiques de Rhône-Alpes) réalisé en 2009 et actualisé en 2010" (source : DREAL RA, 2012).

La zone d'étude est peu localisée en zone de perméabilité terrestre, ponctuellement en perméabilité forte.

La carte suivante présente la localisation de la zone d'étude au regard des espaces de perméabilité du SRCE.

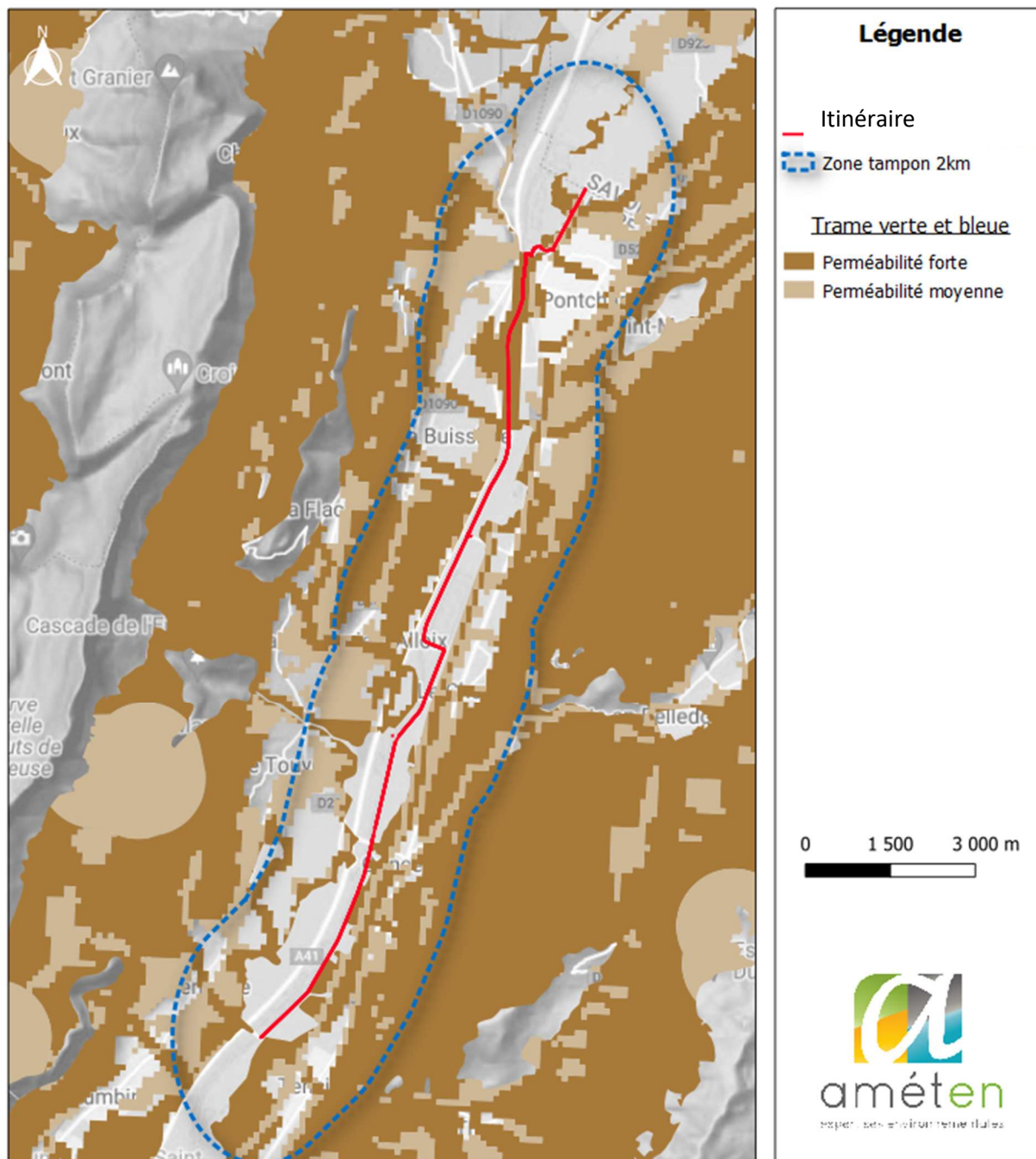


Figure 12 : Localisation des espaces de perméabilités du SRCE Rhône-Alpes au sein de la zone d'étude (Source : Améten 2022)

4.10 Synthèse des enjeux écologiques liés aux espaces naturels remarquables

La fiche de synthèse de chaque espace naturel remarquable a été analysée, afin de connaître les espèces justifiant le classement de ces sites.

En fonction de la localisation des espaces naturels remarquables du territoire et des compartiments biologiques mis en valeur sur ces espaces, le tableau suivant synthétise le niveau de relation fonctionnelle éventuelle en lien avec le site de projet.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux écologiques liés aux espaces naturels remarquables

Intitulé	Distance du projet	Espèces concernées	Relations fonctionnelles avec la zone d'étude selon les exigences biologiques des espèces
Zonages réglementaires			
Parc naturel régional de Chartreuse	> 500 m	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
APPB L'île Arnaud	0 km	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
APPB Zones humides de la Rolande et du Maupas	0 km	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
APPB Marais de la Frette	> 1,5 km	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > néant (aucune connexion fonctionnelle)
APPB Forêt alluviale de Chapareillan	> 700 m	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
ENS départemental Forêts alluviales du Grésivaudan	0 km	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
ENS local Zone humide de la Rolande et du Maupas	0 km	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels > Station floristiques remarquables potentielles
ENS local Forêt alluviale du Cernon	> 2 km	- Faune - Flore	> Biotopes potentiels > néant (aucune connexion fonctionnelle)
ZNIEFF de type I Boisements alluviaux de l'Isère de Pontcharra à Villard Bonnot	0 km	- Amphibiens - Reptiles - Oiseaux - Mammifères - Chiroptères - Invertébrés - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, nidif.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (chasse, transit, gîte) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
ZNIEFF de type I Forêt alluviale de Chapareillan	0 km	- Amphibiens - Reptiles - Oiseaux - Mammifères	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, nidif.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.)

Intitulé	Distance du projet	Espèces concernées	Relations fonctionnelles avec la zone d'étude selon les exigences biologiques des espèces
Zonages réglementaires			
		- Insectes - Poissons - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, nidif.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
ZNIEFF de type I Prairie humide de la Frette	> 750 m	- Flore	> Station floristiques remarquables potentielles
ZNIEFF de type II Zone fonctionnelle de la rivière Isère en Cévins et Grenoble	0 km	- Amphibiens - Reptiles - Oiseaux - Mammifères - Chiroptères - Invertébrés - Poissons - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, nidif.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (chasse, transit, gîte) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Station floristiques remarquables potentielles
ZNIEFF de type II Contreforts occidentaux de la chaîne de Belledonne	> 1 km	- Amphibiens - Invertébrés - Mammifères - Chiroptères - Oiseaux - Flore	> Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > Biotopes potentiels (chasse, transit, gîte) > Biotopes potentiels (alim., transit) > Station floristiques remarquables potentielles
ZSC Hauts de Chartreuse	> 5,4 km	- Amphibiens - Reptiles - Invertébrés - Mammifères - Chiroptères - Flore	> néant (aucune connexion fonctionnelle) > néant (aucune connexion fonctionnelle) > néant (aucune connexion fonctionnelle) > néant (aucune connexion fonctionnelle) > néant (aucune connexion fonctionnelle) > néant (aucune connexion fonctionnelle)
ZSC Réseau de zones humides dans la combe de Savoie et dans la moyenne vallée de l'Isère	> 2,7 km	- Amphibiens - Invertébrés - Mammifères - Poissons - Oiseaux	> néant (aucune connexion fonctionnelle) > néant (aucune connexion fonctionnelle) > Biotopes potentiels (alim., transit, repro.) > néant (aucune connexion fonctionnelle) > Biotopes potentiels (alim., transit, nidif.)

Intitulé	Distance du projet	Espèces concernées	Relations fonctionnelles avec la zone d'étude selon les exigences biologiques des espèces
Zonages réglementaires			
Trame verte et bleue (SRCE)	-	-	Deux corridors écologiques linéaires sont traversés par le tracé, et quatre zones de corridors écologiques surfaciques sont localisées au droit du tracé. Un vaste réseau de réservoirs biologique et de zones humides est localisé au droit du tracé. La zone d'étude possède un intérêt notable dans la cohérence écologique du territoire.
	-	-	Les données de perméabilité ne sont pas répertoriées sur l'ensemble du tronçon d'étude. En revanche, pour les zones qui ont été étudiées, la perméabilité est globalement évaluée à forte.
Zonages d'inventaires départementaux			
Zones humides et tourbières	0 km	-	Secteurs identifiés sur la zone d'étude (inventaire départemental) correspondant à 8 zones humides traversées par le tracé et 6 autres localisées aux abords immédiats du tracé.
Pelouses sèches	> 2 km		> néant (aucune connexion fonctionnelle)

Légende

Degré de connexions fonctionnelles entre l'espace naturel remarquable et le site d'emprise du projet		
Relations potentiellement fortes	Relations potentiellement moyennes	Relations potentiellement faibles

5 DIAGNOSTIC FONCTIONNEL ET ÉVALUATION ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Ce chapitre présente les **habitats naturels et semi-naturels** ainsi que les **espèces floristiques et faunistiques** recensées sur la zone d'étude, une analyse de leur **fonctionnement écologique**, puis leur **enjeu de conservation à l'échelle régionale** et leur éventuel **statut réglementaire**.

Pour rappel, une zone de plus forte sensibilité a fait l'objet d'une attention particulière concernant les habitats naturels, la flore et la faune recensés et connus sur le territoire étudié (données bibliographiques).

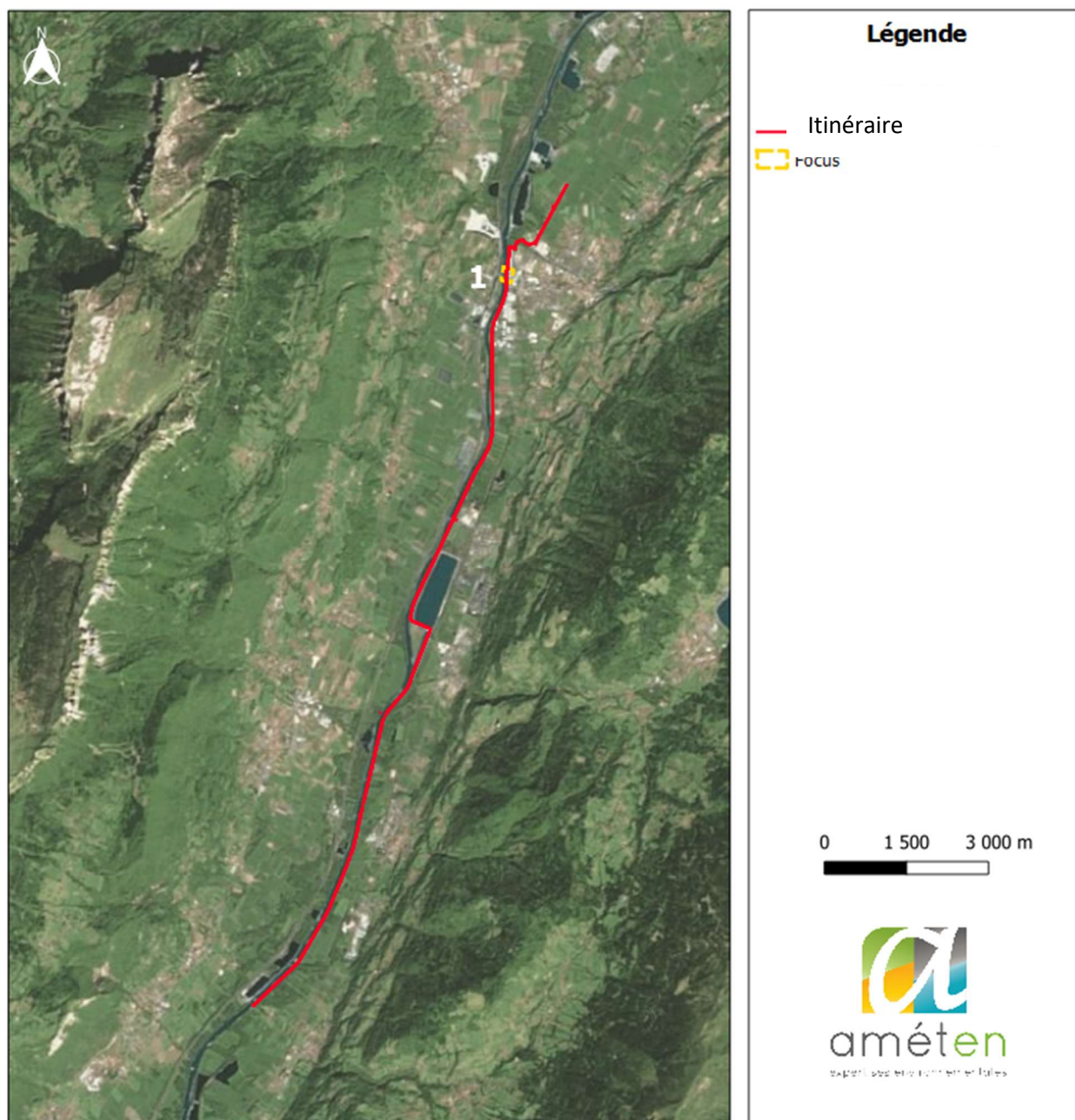


Figure 13 : Localisation des inventaires sur les zones sensibles du projet (Source : Amétén 2022)

Nota : Les données transmises par le SYMBHI ont été prises en compte dans ce diagnostic afin de compléter les données naturalistes récoltées par notre équipe en 2021. Néanmoins, seules les données postérieures à 2011 ont été considérées, les données datant de plus de 10 ans sont jugées trop anciennes pour rentrer dans le cadre de cette étude.

5.1 Présentation de l'occupation des sols du territoire d'étude

Source : Corine land cover 2012

Ce chapitre présente l'**occupation des sols** du territoire d'étude selon la typologie CORINE LAND COVER 2012 (CLC12 : base vectorielle produite par photo-interprétation à partir d'images satellites) qui classe l'occupation biophysique du sol à en fonction de leur nature et leur physionomie (cultures, forêts ...).

La zone d'étude recoupe les unités suivantes :

- "Tissu urbain discontinu" ;
- "Zones industrielles et commerciales" ;
- "Extraction de matériaux" ;
- "Terres arables hors périmètre d'irrigation" ;
- "Systèmes cultureux et parcellaires complexes" ;
- "Surfaces essentiellement agricoles" ;
- "Forêts de feuillus" ;
- "Cours d'eau" ;
- "Plans d'eau".

La carte suivante présente l'occupation des sols sur le territoire d'étude.

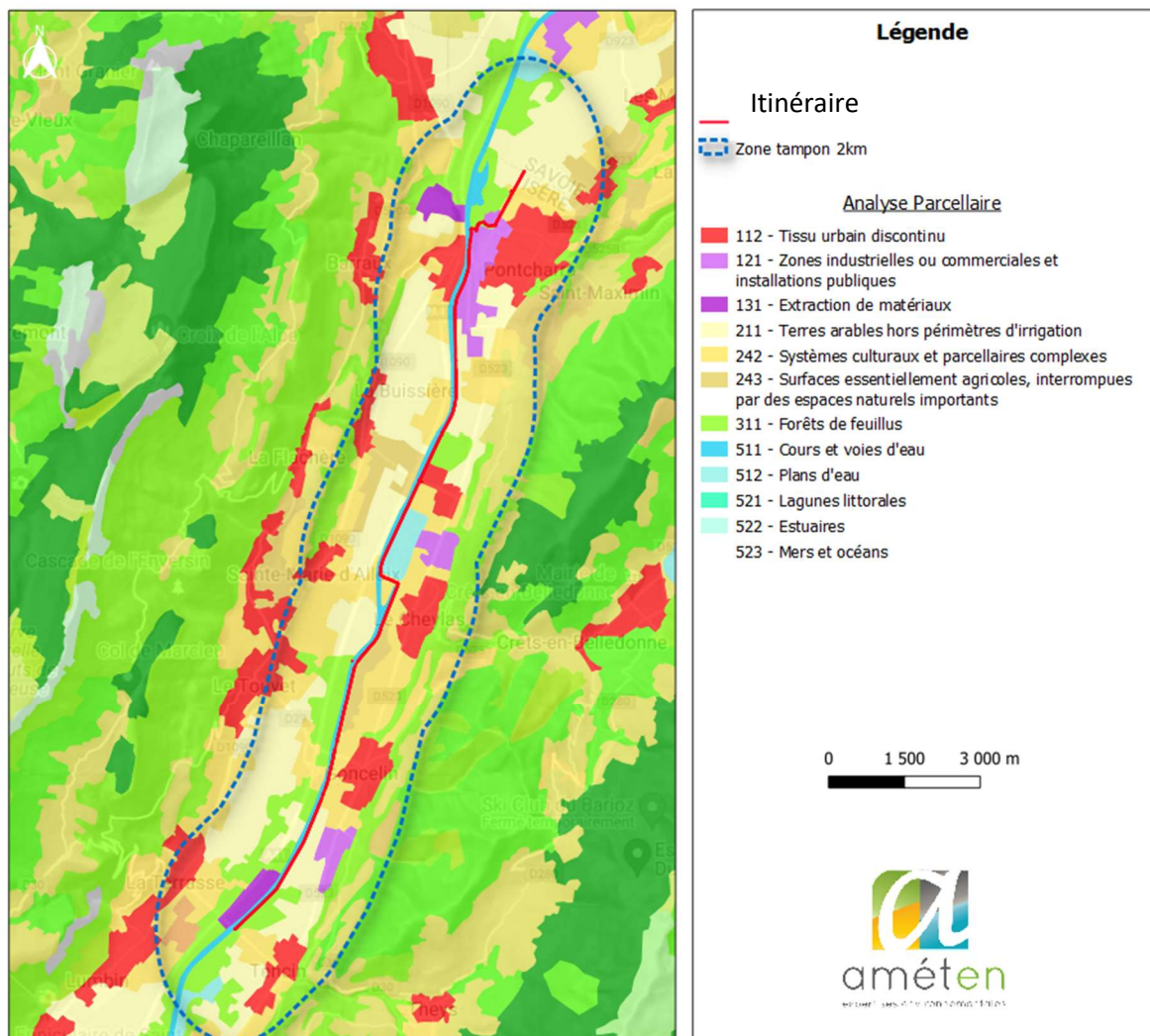


Figure 14 : Cartographie d'occupation des sols d'après Corine land cover (Source : Amétén 2022)

5.1.1 Espèces floristiques vasculaires recensées sur la zone d’étude

5.1.1.1 Diagnostic floristique

La zone d’étude du projet a été précisément inventoriée ; 264 espèces floristiques ont été identifiées (majoritairement sur les accotements directs de la piste) :

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Geranium molle</i> L.	<i>Panicum capillare</i> L.	<i>Saponaria ocymoides</i> L.
<i>Acer negundo</i> L.	<i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch	<i>Saponaria officinalis</i> L.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Geum urbanum</i> L.	<i>Pastinaca sativa</i> L.	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.
<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Glechoma hederacea</i> L.	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	<i>Scilla bifolia</i> L.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	<i>Scrophularia canina</i> L.
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	<i>Scrophularia nodosa</i> L.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Helminthotheca echiioides</i> (L.) Holub	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	<i>Convolvulus sepium</i> L.	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Phytolacca americana</i> L.	<i>Sedum sexangulare</i> L.
<i>Ajuga reptans</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	<i>Plantago coronopus</i> L.	<i>Senecio vulgaris</i> L.
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Setaria adhaerens</i> (Forssk.) Chiov.
<i>Allium ursinum</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Humulus lupulus</i> L.	<i>Plantago major</i> L.	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>pycnocom</i> a (Steud.) de Wet
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	<i>Crepis</i> sp.	<i>Hyacinthoides hispanica</i> (Mill.) Rothm.	<i>Plantago media</i> L.	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	<i>Poa annua</i> L.	<i>Silene latifolia</i> Poir.
<i>Angelica sylvestris</i> L.	<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	<i>Poa bulbosa</i> L.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>Iris pseudacorus</i> L.	<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Sinapis arvensis</i> L.
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	<i>Poa trivialis</i> L.	<i>Solanum dulcamara</i> L.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	<i>Daucus carota</i> L.	<i>Juncus articulatus</i> L.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	<i>Solanum nigrum</i> L.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	<i>Juncus compressus</i> Jacq.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	<i>Juncus effusus</i> L.	<i>Populus alba</i> L.	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
<i>Arctium lappa</i> L.	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	<i>Juncus inflexus</i> L.	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	<i>Draba verna</i> L.	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	<i>Portulaca oleracea</i> L.	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th.Wolf	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Echium vulgare</i> L.	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	<i>Potentilla neglecta</i> Baumg.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Arum italicum</i> Mill.	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	<i>Potentilla recta</i> L.	<i>Symphytotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom
<i>Arum maculatum</i> L.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	<i>Potentilla reptans</i> L.	<i>Symphytum officinale</i> L.
<i>Asplenium ceterach</i> L.	<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Lamium purpureum</i> L.	<i>Poterium sanguisorba</i> L.	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip.
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	<i>Equisetum hyemale</i> L.	<i>Lapsana communis</i> L.	<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	<i>Taraxacum</i> sp.
<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton	<i>Primula veris</i> L.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	<i>Equisetum x moorei</i> Newman	<i>Lepidium didymum</i> L.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	<i>Lepidium draba</i> L.	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	<i>Erigeron canadensis</i> L.	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC.	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Ranunculus acris</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i> subsp. <i>nasturtiifolium</i> (Poir.) O.E.Schulz	<i>Linum austriacum</i> L.	<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Tussilago farfara</i> L.
<i>Campanula trachelium</i> L.	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz	<i>Lithospermum officinale</i> L.	<i>Reseda lutea</i> L.	<i>Typha cf angustifolia</i> L.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Capsella rubella</i> Reut.	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Reynoutria ×bohemica</i> Chrtek & Chrtková	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	<i>Valeriana dioica</i> L.
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Verbascum thapsus</i> L.
<i>Cardamine impatiens</i> L.	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Rubus</i> sp.	<i>Verbena officinalis</i> L.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Euphorbia flavicom</i> a DC.	<i>Malva sylvestris</i> L.	<i>Rubus caesius</i> L.	<i>Veronica arvensis</i> L.
<i>Carex cf. distans</i> L.	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Rumex acetosa</i> L.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<i>Carex divulsa</i> Stokes	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	<i>Medicago minima</i> (L.) L.	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	<i>Veronica hederifolia</i> L.
<i>Carex flacca</i> Schreb.	<i>Ficaria verna</i> Huds.	<i>Melilotus albus</i> Medik.	<i>Rumex crispus</i> L.	<i>Veronica persica</i> Poir.
<i>Carex otrubae</i> Podp.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	<i>Rumex sanguineus</i> L.	<i>Veronica serpyllifolia</i> L.
<i>Carex pendula</i> Huds.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	<i>Sagina apetala</i> Ard.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	<i>Sagina procumbens</i> L.	<i>Viburnum opulus</i> L.
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	<i>Galega officinalis</i> L.	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	<i>Salix alba</i> L.	<i>Vicia sativa</i> L.
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	<i>Salix caprea</i> L.	<i>Vinca minor</i> L.
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	<i>Galium album</i> Mill.	<i>Oenothera biennis</i> L.	<i>Salix cinerea</i> L.	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	<i>Galium aparine</i> L.	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	<i>Salix purpurea</i> L.	<i>Viola riviniana</i> Rchb.
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter	<i>Galium verum</i> L.	<i>Origanum vulgare</i> L.	<i>Salix triandra</i> L.	<i>Viscum album</i> L.
	<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Orobanch</i> e sp	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.

5.1.1.2 Évaluation des enjeux de conservation des espèces floristiques

Aucune espèce n'a été mise en évidence au regard de son intérêt écologique.

Données bibliographiques transmises par le SYMBHI :

Les données issues de la bibliographie montrent la présence de quelques espèces patrimoniales qui restent toutefois présentes au-delà du périmètre d'implantation de l'itinéraire cyclable. Le tableau ci-dessous récence ces espèces, leurs statuts, leur enjeu et les dernières dates d'observations ainsi que les observateurs.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN	PR _{RA}	LR _{Nat}	LR _{Rég}	Rareté RA	ENJEU	Dernières observations
Petite Massette	<i>Typha minima</i>	-	x	x	NT	EN	R	FORT	2012 pour les pointages (Latitude / Gentiana) 2019 pour les données polygones (Irstea)
Lathrée écailleuse	<i>Lathraea squamaria</i>	-	-	-	LC	LC	R	FAIBLE	2002 (Ecosphère et F.Gourgues)
Ail rocambole	<i>Allium scorodoprasum</i>	-	-	x	LC	LC	AR	FAIBLE	2008 (Latitude)

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont également pu être inventoriées et cartographiées à l'occasion de campagnes de prospections antérieures. Les cartes ci-dessous présentent les répartitions de celles-ci sur les zones de plus forte sensibilité. Les données proviennent de différentes structures (et également de particuliers du réseau d'observateurs) : Latitude, Ecosphère, Tereo, Gentiana, CBN Alpin, Irstea.

Les cartes ci-dessous présentent la localisation des données bibliographiques connues pour les espèces végétales patrimoniales et EVEE aux abords des quatre zones de plus forte sensibilité.

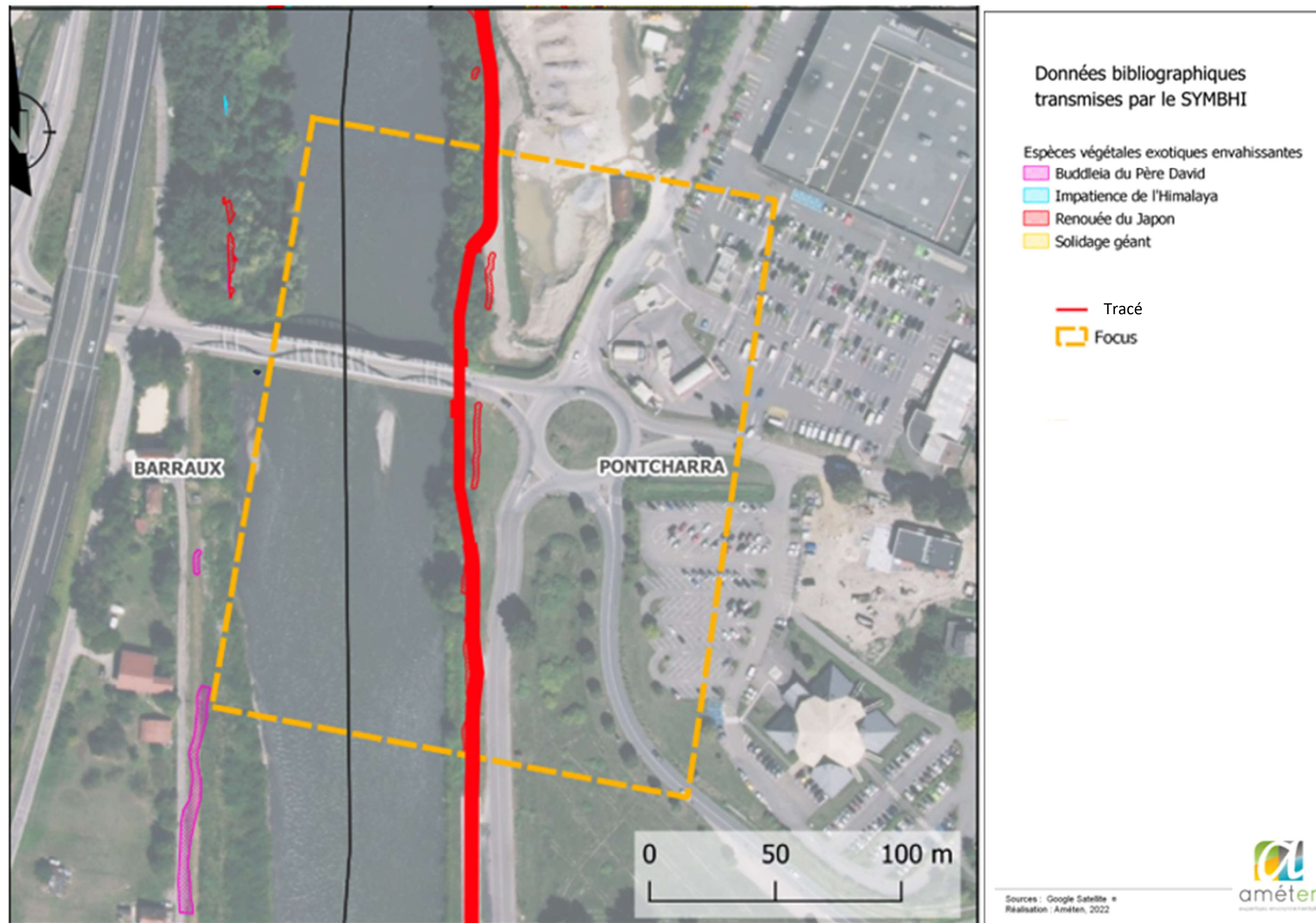


Figure 15 : Localisation des données bibliographiques au droit du pont de la Gâche

Aperçu de quelques espèces communes réparties le long de l'itinéraire cyclable :



Isopyre faux pigamon (*Isopyrum thalictroides*)



Tussilage (*Tussilago farfara*)



Herniaire hirsute (*Herniaria hirsuta*)



Corne-de-cerf à deux lobes (*Lepidium didymum*)



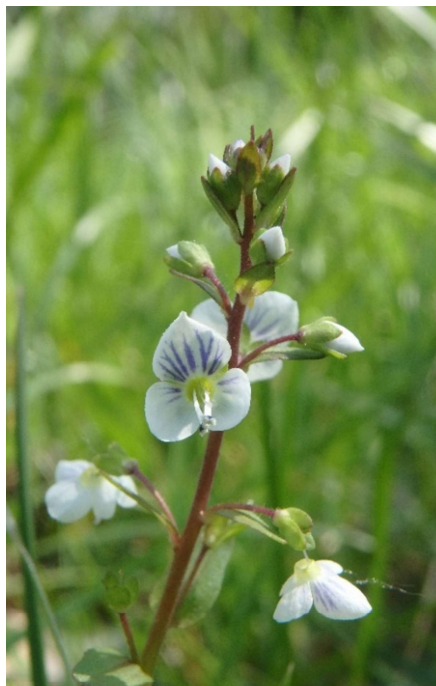
Grande berce (*Heracleum sphondylium*)



Orpin doux (*Sedum sexangulare*)



Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*)



Véronique à feuilles de serpolet (*Veronica serpyllifolia*)

clichés de 2021 (Sophie VERTES-ZAMBETTAKIS – Améten)

5.1.1.3 Statuts réglementaires des espèces floristiques

Aucune des espèces végétales inventoriées sur la zone d'étude ne possède de statut réglementaire.

5.1.1.4 Enjeux liés aux espèces exogènes envahissantes

Au sein de la zone d'étude, **29 espèces exogènes** (non endémiques du territoire biogéographique) ont été recensées, comprenant 22 néophytes envahissantes, dont **14 considérées comme invasives avérées** :

Tableau 4 : Espèces exogènes recensées au droit de la zone d'étude (Source : Améten 2022)

Nom latin	Nom vernaculaire	Cotation de Lavergne
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	3
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	3
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	3
<i>Sporobolus indicus</i>	Sporobole fertile	3
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo	4
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	4
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	4
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	4
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Barcelone	4
<i>Galega officinalis</i>	Sainfoin d'Espagne	4
<i>Panicum capillare</i>	Panic capillaire	4
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vigne-vierge commune	4
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambroisie à feuilles d'Armoise	5
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David	5
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	5
<i>Reynoutria ×bohemica</i>	Renouée de Bohême	5
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia, Carouge	5
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage géant	5

Cotation de Lavergne : 3 : Potentiellement envahissant, 4 : Modérément envahissant, 5 : Fortement envahissant

Les renouées asiatiques (regroupent *Reynoutria japonica* et *R. ×bohemica*) sont assez fortement présentes parfois avec d'importantes populations, notamment à hauteur du pont de la Gâche.

Enfin, l'Ambroisie à feuilles d'Armoise est présente en de faibles densités sur les friches et ourlets rudéraux répartis aux abords du pont de Tencin. L'Ambroisie à feuilles d'Armoise occasionne chez certaines personnes des allergies avec des caractères aggravants. Il est préconisé la réalisation d'un fauchage répété avant floraison et dissémination des pollens.

La carte suivante présente la localisation des espèces exotiques fortement envahissantes observées le long de la zone d'étude.

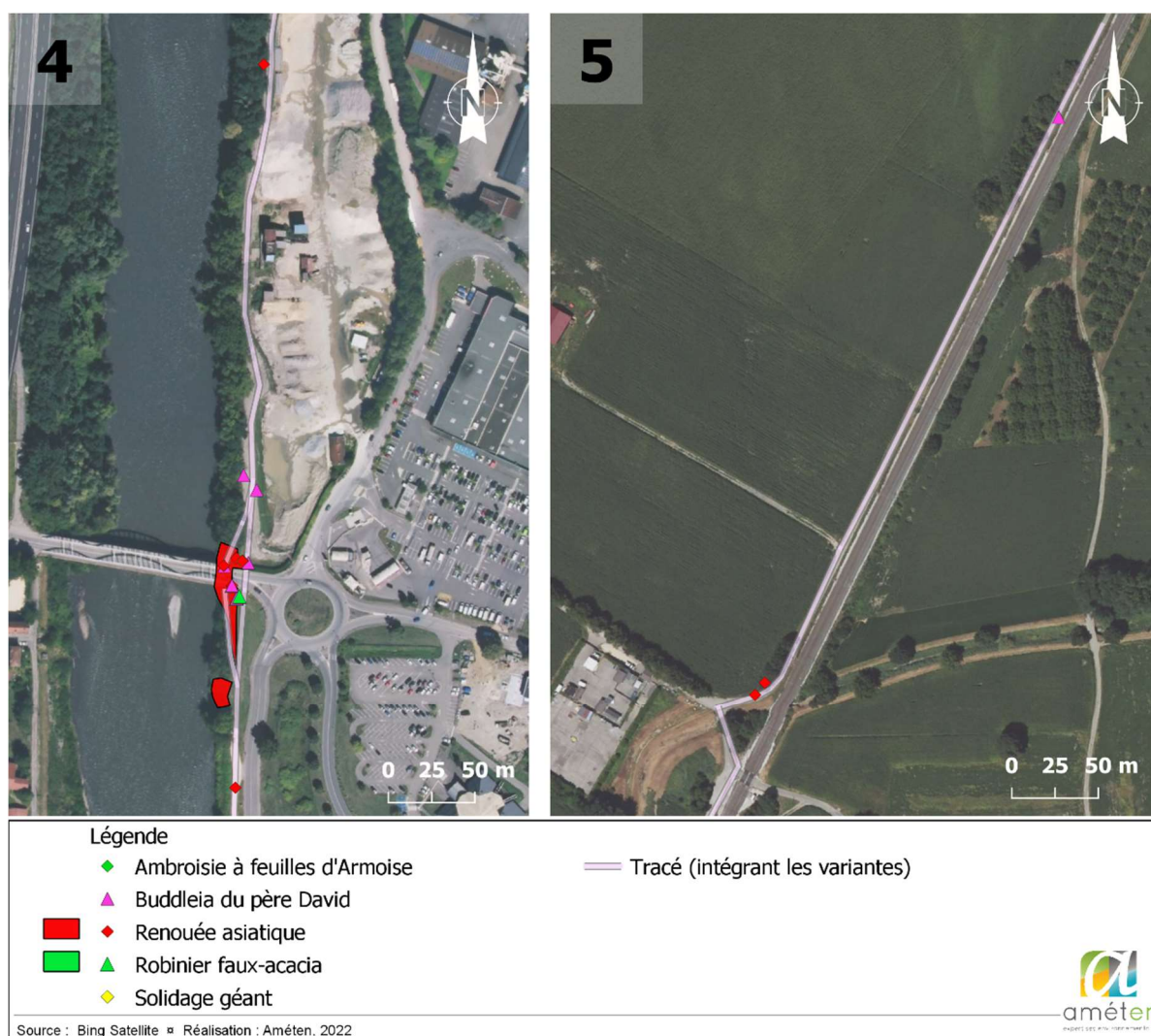


Figure 16 : Répartition des espèces végétales exotiques envahissantes aux abords du pont de la Gâche (à gauche) et le long de la voie ferrée à Pontcharra (à droite) (Source : Améten 2022)

5.1.2 Habitats naturels et semi-naturels identifiés sur la zone d'étude

Cette phase présente une caractérisation des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude (codes CORINE Biotope, EUNIS et EUR28), leurs espèces végétales dominantes ainsi que leur valeur écologique.

5.1.2.1 Diagnostic des habitats naturels et semi-naturels

La zone d'étude prospectée en vue de l'implantation de l'itinéraire cyclable correspond déjà, pour la majeure partie, à un sentier carrossable.

Ainsi, la zone d'étude présente essentiellement des surfaces artificialisées dépourvues de végétation ou des sentiers avec un substrat permettant d'accueillir un cortège d'espèces des surfaces fortement piétinées.

Par ailleurs, sur les secteurs non anthropisés concernés par le tracé, une petite diversité d'habitats (souvent rudéralisés) a été recensée. Tout d'abord ont été recensés des boisements et fourrés alluviaux dominés respectivement par le frêne et les saules. Le robinier et le buddleia (essences exotiques envahissantes) prennent parfois le dessus dans ces formations. Ensuite, se répartissent des formations luxuriantes souvent mono-spécifiques de renouées asiatiques, bambous ou ronces. Enfin, les végétations herbacées s'apparentent essentiellement à des friches rudérales, parfois plus proches d'ourlets frais ou de pelouses rases.

Les végétations en présence sur la zone d'étude lui confèrent un niveau d'enjeu écologique notable.

Tableau 5 : Espèces dominantes et caractéristiques de chaque habitat rencontré (Source : Amétén 2022)

Intitulé	Espèces dominantes et caractéristiques
Frênaie riveraine	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Allium ursinum</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i>
Fourré de Renouée asiatique	<i>Reynoutria japonica</i> , <i>Reynoutria x bohemica</i>
Végétation des chemins piétinés	<i>Plantago major</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Draba verna</i> , <i>Sagina procumbens</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Veronica arvensis</i>
Pelouse rudérale	<i>Erodium cicutarium</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Cerastium glomeratum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Geranium dissectum</i>
Friche rudérale	<i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Picris echioides</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Parthenocissus inserta</i> , <i>Daucus carotta</i> , <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Saponaria officinalis</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Medicago sativa</i> ,

	<i>Prunella vulgaris, Cirsium vulgare, Hypericum perforatum, Origanum vulgare, Cynodon dactylon</i>
Surface dépourvue de végétation	-

**Frênaie riveraine****Fourré de Renouée asiatique****Friche rudérale**



Végétation des chemins piétinés



Surface dépourvue de végétation

clichés de 2021 (Sophie VERTES-ZAMBETTAKIS – Améten)

La carte suivante présente la délimitation des habitats naturels et semi-naturels dans la zone de plus forte sensibilité identifiée.

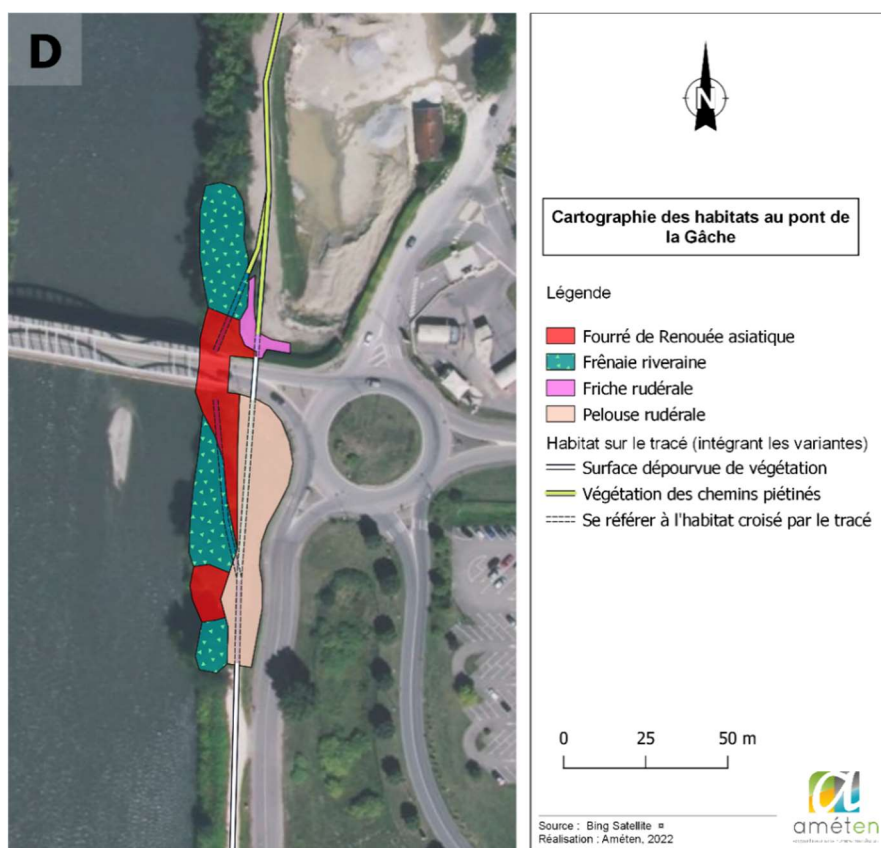


Figure 17 : Délimitation des habitats naturels et semi-naturels aux abords du pont de la Gâche, en rive gauche
(Source : Améten 2022)

5.1.2.2 Évaluation des enjeux de conservation des habitats naturels et semi-naturels

Afin de définir les enjeux écologiques des habitats de la zone d'étude, le tableau suivant détaille les différentes unités de végétation en fonction de leur typologie CORINE Biotopes (COR) et EUNIS, de leur statut communautaire (EUR28) puis selon leur niveau de menace à l'échelle de la région.

Tableau 6 : Statut en enjeu des habitats sur la zone d'étude (Source : Améten 2022)

Intitulé	Code Corine	Code Eunis	EUR28	LR _{Rég}	ZH	ENJEU
Frênaie riveraine	44.3	G1.21	91E0*	NT	H	MODÉRÉ
Fourré de Renouée asiatique	87	E5.1	-	LC	p	FAIBLE
Végétation des chemins piétinés	87.2	E1.E	-	LC	p	FAIBLE
Pelouse rudérale	87.2	I1.53	-	LC	p	FAIBLE
Friche rudérale	87.2	I1.53	-	LC	p	FAIBLE
Surface dépourvue de végétation	86	J1	-	-	-	NUL

Légende :

- **EUR 28** : code EUR 28 (habitats naturels d'intérêt communautaire, nécessitant une protection stricte en Europe)

- **LR_{Rég.}** : Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (CBNA, 2016)
- **ZH** : les habitats annotés d'un « H » sont indicateurs de zone humide selon la liste de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ; les habitats annotés « p » (pro parte) et les habitats annotés « - » ne sont pas caractéristiques (ou pas caractérisables) de zone humide.

En conclusion, des impacts seront à prévoir sur des habitats à enjeu modéré, notamment sur les frênaies riveraines bordant le pont de la Gâche qui seront en partie supprimées et, dans une moindre mesure, les frênaies bordant les abords du pont de Tencin sont susceptibles d'être concernées.

5.2 Espèces faunistiques recensées sur la zone d'étude

Ce chapitre présente les espèces faunistiques recensées (observées et/ou entendues) sur la zone d'étude, ainsi qu'une description du fonctionnement de leur peuplement et une évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation à l'échelle du territoire étudié, et de leur éventuel statut réglementaire.

5.2.1 Mammifères (hors chiroptères)

5.2.1.1 Diagnostic fonctionnel des cortèges de mammifères

4 espèces de mammifères non volants (ongulés, carnivores, lagomorphes, insectivores et rongeurs) ont été recensées sur la zone d'étude et sa périphérie proche, par relevés des indices de présence, observations directes et écoutes des cris.

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces de mammifères (alimentation, refuge et reproduction notamment).

Les différents cortèges de mammifères terrestres (non volants), recensés sur la zone d'étude et sa périphérie proche, ont été différenciés au regard de leurs optimums écologiques, **interprétés selon la physionomie des habitats**, dans le cas de la présente étude :

- *affinités aquatiques* : Castor d'Eurasie ;
- *affinités typiquement prairiales* : Campagnol terrestre fouisseur ;
- *affinités écologiques mixtes (nécessitant une mosaïque de systèmes prairiaux et forestiers)* : Blaireau européen, Renard roux.



Indices de présence de castor (bois coupé sur pied)

cliché du 23 mars 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Le Cheylas)

5.2.1.2 Évaluation des enjeux de conservation des mammifères

L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude est jugé **faible** pour le cycle biologique des espèces de mammifères terrestres, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux, à l'échelle du territoire étudié, de l'ensemble des espèces recensées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

Tableau 7 : Liste des espèces de mammifères recensées et leurs enjeux de conservation associés

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Campagnol terrestre fouisseur	<i>Arvicola monticola</i>	-	-	-	-	FAIBLE
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>	An. II	Art. 2	LC	LC	MODÉRÉ
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

1 espèce à enjeu de conservation modéré a été recensée au sein de la zone d'étude : le **Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)**. Sa présence est avérée sur la zone d'étude et a pu être confirmée par nos équipes

Ont été découverts, le 23 mars 2021, des indices de présences récentes (datant de 5 à 20 jours) liés à l'alimentation sur la commune du Cheylas.

Au regard des données transmises par le SYMBHI (postérieures à 2011), les indices de présence du Castor recensés entre 2011 et 2019 se répartissent sur le territoire étudié tout le long de l'Isère (voir carte suivante).

Ces indices montrent que l'espèce occupe transitoirement la zone d'étude en phase d'alimentation. Aucun terrier ou terrier-hutte n'a été observé lors des inventaires, la zone d'étude ne possédant pas l'ensemble des conditions écologiques favorables à une installation optimale d'une cellule familiale, en raison de l'éloignement des berges par rapport à l'emprise du projet.

Par ailleurs, au regard des autres espèces connues sur le territoire étudié (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude ne semblent pas potentiellement favorables au développement d'autres espèces à enjeux de conservation.

5.2.1.3 Statuts réglementaires des mammifères (hors chiroptères)

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au J.O. du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques*".

Ce texte a été modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au J.O. du 6 octobre 2012) en y ajoutant notamment une nouvelle espèce protégée au titre de ses individus et de ses habitats de reproduction, de repos et d'alimentation : le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*).

Parmi les **4 espèces de mammifères (non volants) recensés**, **1 espèce est protégée à l'échelle nationale**, au titre des individus et de leurs habitats : le **Castor d'Eurasie**.

Les conséquences réglementaires de l'arrêté du 23 avril 2007 induisent une protection de leur biotope ("habitat d'espèce"), assurant une partie de leur cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Nota : Parmi ce cortège, 1 espèce est inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH1992/43/CEE) : le Castor d'Eurasie.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude sont potentiellement favorables au développement d'une autre espèce protégée à l'échelle nationale (protection de l'individu et de ses habitats) : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Du fait de sa discrétion et de son activité essentiellement nocturne, cette espèce n'a pas été recensée par notre équipe. Néanmoins, cette espèce est signalée dans plusieurs communes du Haut Grésivaudan, dans des secteurs proches de la zone d'étude, aussi bien en rive droite (Crolles), qu'en rive gauche de l'Isère (Pontcharra, Le Cheylas...). Le Hérisson d'Europe demeure susceptible de fréquenter la zone d'étude, notamment en déplacement ou en recherche alimentaire.

Protégée à l'échelle nationale, cette espèce est considérée comme présentant un enjeu de conservation faible dans la région.

En conclusion, la nature du projet ne prévoit pas d'impacter de manière significative les habitats des espèces protégées et à enjeux de conservation recensées. En effet, les variantes choisies et l'ensemble de l'emprise du projet de piste cyclable ne concernent pas directement de boisements favorables à l'alimentation du Castor d'Eurasie, ni de berges où ce dernier serait susceptible de s'installer.

Les cartes suivantes présentent la localisation des espèces de mammifères (non volants) à enjeux de conservation et/ou protégées, recensées sur la zone d'étude, notamment dans une des zones de plus forte sensibilité concernées.

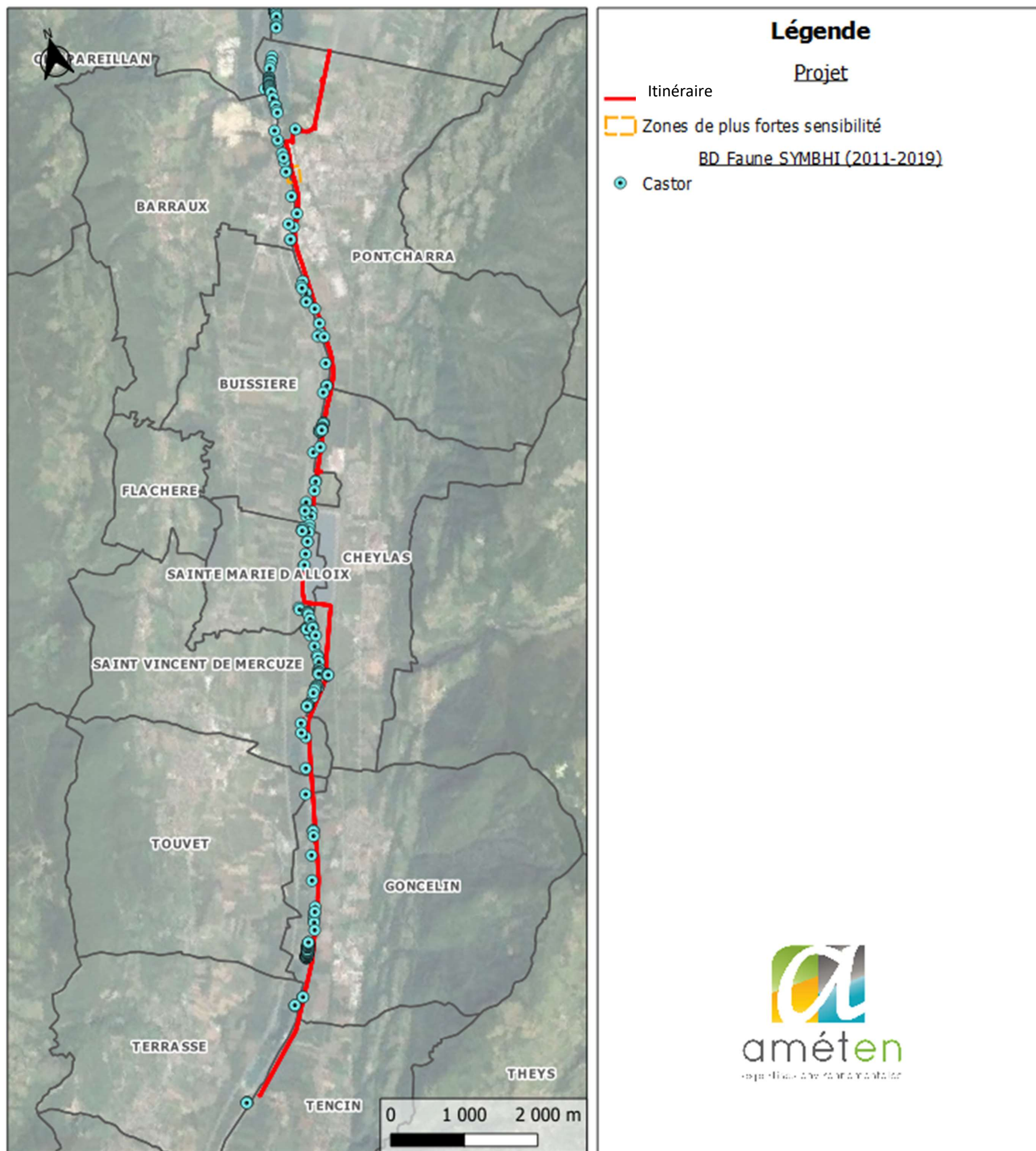


Figure 18 : Localisation des mammifères protégés et/ou à enjeux de conservation rapportés par les données transmises par le Symbhi (2011-2019)

Les principaux enjeux relatifs aux mammifères non volants correspondent au castor d'Europe. Les populations de Castor d'Europe présent dans l'Isère seront susceptibles d'être impactés lors des travaux au pont de la Gâche.

5.2.2 Chiroptères

5.2.2.1 Diagnostic fonctionnel des cortèges de chiroptères

13 espèces de chauves-souris ont été recensées, de manière certaine, sur la zone d'étude, par identification des ultrasons (enregistrements passifs à l'aide de détecteurs automatiques).

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de nombreuses espèces de chauves-souris, particulièrement propices à leurs déplacements (transit actif et passif) et à leur alimentation (secteurs de chasse).

5.2.2.1.1 Affinités écologiques globales des chauves-souris recensées sur la zone d'étude

Les différents cortèges de chiroptères contactés ont été différenciés au regard de leurs optimums écologiques, **interprétés selon la physionomie des habitats de chasse**, dans le cas de la présente étude :

- *espèces forestières ubiquistes (boisements, lisières et autres habitats forestiers)* : Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle pygmée ;
- *espèces ubiquistes à large spectre écologique (milieux forestiers et semi-ouverts)* : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune ;
- *espèces ubiquistes de haut vol* : Molosse de Cestoni, Noctule commune, Noctule de Leisler.



Pipistrelle commune

cliché hors zone d'étude (Cédric JACQUIER – Margès, 26)



Murins de Daubenton

cliché hors zone d'étude (Cédric JACQUIER – La Motte-Servolex, 73)

5.2.2.1.2 Estimation de la diversité spécifique sur différentes périodes d’activité des chauves-souris (mise-bas, élevage des jeunes et transit automnal)

Grâce aux systèmes d’enregistrement passif des ultrasons, la diversité spécifique des chauves-souris a pu être estimée sur 4 localités de la zone d’étude. Le tableau suivant présente un indice de présence pour chaque espèce contactée sur la zone d’étude et ses abords sur la base des séquences collectées (fichiers standards de 5 secondes), lors des 2 nuits d’enregistrements. Dans ce tableau, l’indice « 1 » équivaut à une présence de l’espèce et l’indice « 0 » à une absence :

Tableau 8 : Bilan des espèces de chauves-souris identifiées par localité à partir des séquences récoltées par les enregistreurs acoustiques lors des différentes périodes d’activité étudiées (Source : Améten 2022)

Localité	Pont de la Gâche Rive gauche de l'Isère	Pont de la Gâche Rive gauche de l'Isère
Date 2021 (nuits)	22 au 23 juillet	10 au 11 octobre
Enregistreur / Espèce (ou groupe d'espèces)	Juillet-3	Octobre-2
Molosse de Cestoni	1	1
Murin à moustaches	1	0
Murin à oreilles échancrées	0	0
Murin de Daubenton	1	1
Murin "groupe Natterer"	1	1
Noctule commune	1	1
Noctule de Leisler	1	1
Sérotine commune	1	0
Oreillard non identifié	1	0
Pipistrelle commune	1	1
Pipistrelle de Kuhl	1	1
Pipistrelle de Nathusius	0	1
Pipistrelle pygmée	1	1
Grand Rhinolophe	1	0
Petit Rhinolophe	0	1
Vespère de Savi	0	0
Nombre d'espèces	11	10

Nota : L’identification acoustique reste une méthode de détermination complexe et délicate pour certaines espèces, notamment le groupe des murins (*Myotis* spp.), des sérotules (*Nyctalus* spp. et *Eptesicus* spp.) et des oreillards (*Plecotus* spp.). Dans le cas de la présente étude, certains enregistrements n’ont pu être identifiés de manière certaine en raison du manque de critères acoustiques spécifiques caractéristiques. Ces séquences ont ainsi été renseignées en "Groupe d’espèces non identifiées", voire dans certains cas en "Espèce" probable, dans la présente analyse.

La carte suivante présente la localisation des enregistreurs acoustiques, en lien avec le tableau précédent listant les espèces recensées par localité au sein de la zone d'étude.



Figure 19 : Localisation des enregistreurs acoustiques au niveau des zones de plus forte sensibilité

Habitats d'espèces : exigences écologiques pour l'alimentation et les déplacements

Afin de définir les habitats favorables à l'alimentation et au transit des chauves-souris, une attention particulière a été menée sur la physionomie et les caractéristiques des différentes formations végétales.

Le tableau suivant synthétise les exigences écologiques optimales, favorables à la chasse des 13 espèces de chauves-souris recensées sur la zone d'étude.

Tableau 9 : Liste des espèces de chiroptères recensés et leurs habitats de chasse

ESPÈCE RECENSÉE	HABITATS DE CHASSE
Molosse de Cestoni	Milieus divers : boisements (dont canopées), ripisylves, prairies, villages (espèce de haut vol)
Murin à moustaches	Milieus ouverts à semi-ouverts mixtes (prairies, zones humides, lisières, villages, bois clairs, allées forestières, ruisseaux forestiers)
Murin de Daubenton	Boisements ou lisières forestières caducifoliées, mais plus généralement au-dessus des surfaces d'eau
Murin du groupe Natterer	Milieus forestiers (toutes strates), lisières, bocages, milieux ouverts variés, zones humides...
Noctule commune	Milieus forestiers, lisières, villes et villages (espèce de haut vol)
Noctule de Leisler	Milieus forestiers, lisières, villes et villages (espèce de haut vol)
Pipistrelle commune	Milieus divers : forêts, ripisylves, prairies, villages...
Pipistrelle de Kuhl	Milieus très divers : villes, villages, forêts, prairies...
Pipistrelle de Nathusius	Milieus divers : forêts, ripisylves, prairies, villages...
Pipistrelle pygmée	Boisements ou lisières caducifoliées (souvent ripisylves et milieux humides)
Grand Rhinolophe	Paysages semi-ouverts diversifiés (boisements feuillus, pâturages, ripisylves, landes, friches...)
Petit Rhinolophe	Paysages semi-ouverts diversifiés (boisements feuillus, pâturages, ripisylves, landes, friches...)
Sérotine commune	Milieus forestiers (clairières et lisières), milieux ouverts (prairies, vergers ...), bocages, villages et villes

Le tableau suivant synthétise les exigences écologiques optimales, favorables au transit des 15 espèces de chauves-souris recensées sur la zone d'étude, en tenant compte des distances séparant les secteurs de chasse et les gîtes diurnes.

Tableau 10 : Liste des espèces de chiroptères recensés et leurs habitats de déplacements

ESPÈCE RECENSÉE	HABITATS FAVORABLES AUX DÉPLACEMENTS	DISTANCE CHASSE - GÎTES
Molosse de Cestoni	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Maximum : 50 km ¹
Murin à moustaches	Formations arborescentes ou arbustives hautes (espèce assez stricte dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen : 2 km ¹ Maximum : 3 km ²
Murin de Daubenton	Formations arborescentes ou arbustives hautes (espèce assez stricte dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 4 à 6 km ¹⁻² Maximum : 10 km ²
Murin du groupe Natterer	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 2 à 4 km ¹⁻² Maximum : 6 km ²
Noctule commune	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen : 2 à 10 km ¹ Maximum : 26 km ¹
Noctule de Leisler	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 2 à 4 km ¹ Maximum : 17 km ¹
Pipistrelle commune	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 1 à 2 km ² Maximum : 5 km ²
Pipistrelle de Kuhl	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 1 à 2 km ¹
Pipistrelle pygmée	Formations arborescentes ou arbustives hautes (espèce assez stricte dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 1 à 2 km ¹
Petit Rhinolophe	Formations arborescentes ou arbustives (à strate dense) (espèce stricte dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 2 à 4 km ² Maximum : 8 km ¹
Sérotine commune	Divers habitats fermés, semi-ouverts et ouverts (espèce polyvalente dans le choix de ses corridors)	Trajet moyen < 3 à 4,5 km ¹⁻² Maximum : 6 km ² à 12 km ¹

- ¹ Dietz, 2009 / ² Arthur & Lemaire, 2021 / ³ Groupe Chiroptères Rhône-Alpes, 2014

Habitats d'espèces : exigences écologiques pour le gîte (reproduction, transit et hibernation)

Le tableau suivant synthétise les exigences écologiques optimales, favorables au gîte des 13 espèces de chauves-souris recensées sur la zone d'étude, en tenant compte des principaux types de gîtes estivaux (reproduction et transit) et hivernaux (hibernation).

Tableau 11 : Liste des espèces de chiroptères recensées et leurs exigences écologiques pour le gîte

ESPÈCE RECENSÉE	GÎTES DE PARTURITION ET DE TRANSIT	GÎTES D'HIBERNATION
Molosse de Cestoni	Gîtes rupestres, bâtis (ponts, tunnels) et souterrains (grottes) Autres gîtes bâtis	Gîtes rupestres, bâtis (ponts, tunnels) et souterrains (grottes) Autres gîtes bâtis
Murin à moustaches	Gîtes bâtis (ponts, volets, bâtiments...) Gîtes arboricoles et artificiels (nichoirs)	Gîtes bâtis (tunnels, ponts, caves...) et souterrains (entrées de grottes) Gîtes arboricoles et autres bâtis (volets)
Murin de Daubenton	Gîtes bâtis (ponts, tunnels) et souterrains (grottes, mines) Gîtes bâtis (caves), arboricoles et rupestres	Gîtes souterrains (grottes, mines) et bâtis (tunnels) Autres gîtes bâtis (dont ponts)
Murin de Natterer	Gîtes souterrains (tunnels), bâtis (ponts) et arboricoles Autres gîtes bâtis	Gîtes souterrains (grottes, mines) et bâtis (tunnels) (Gîtes arboricoles ?)
Noctule commune	Gîtes arboricoles et bâtis (volets, bâtiments...) Gîtes rupestres (fissures) et artificiels (nichoirs)	Gîtes arboricoles, bâtis et souterrains (grottes) Gîtes artificiels (nichoirs)
Noctule de Leisler	Gîtes bâtis (ponts, volets, bâtiments...) Gîtes arboricoles et artificiels (nichoirs)	Gîtes souterrains (mines) et bâtis (ponts, bâtiments) Gîtes arboricoles et artificiels (nichoirs)
Pipistrelle commune	Gîtes bâtis divers (bâtiments, ponts, tunnels...) Gîtes arboricoles, rupestres et artificiels (nichoirs)	Gîtes bâtis (bâtiments, ponts) et souterrains divers Gîtes arboricoles et artificiels (nichoirs)
Pipistrelle de Kuhl	Gîtes bâtis divers (bâtiments, ponts, tunnels...) Gîtes arboricoles, rupestres et artificiels (nichoirs)	Gîtes bâtis (bâtiments, ponts) Gîtes arboricoles, souterrains et artificiels (nichoirs)
Pipistrelle de Nathusius	Gîtes bâtis divers (bâtiments, ponts, tunnels...) Gîtes arboricoles, rupestres et artificiels (nichoirs)	Gîtes bâtis (bâtiments, ponts) et souterrains divers Gîtes arboricoles et artificiels (nichoirs)
Pipistrelle pygmée	Gîtes bâtis divers (bâtiments, ponts, tunnels...) Gîtes arboricoles et artificiels (nichoirs)	Gîtes bâtis (bâtiments, ponts) et arboricoles Gîtes artificiels (nichoirs)
Grand Rhinolophe	Gîtes bâtis (combles, charpentes, clochers) Autres gîtes bâtis (granges, greniers, ponts...)	Gîtes souterrains (grottes, caves...) Autres gîtes souterrains (mines, tunnels...)
Petit Rhinolophe	Gîtes bâtis divers (bâtiments, ponts, tunnels...) Gîtes arboricoles (cavité... rare observation)	Gîtes souterrains (grottes, mines, tunnels...) Autres gîtes bâtis (bâtiments)

ESPÈCE RECENSÉE	GÎTES DE PARTURITION ET DE TRANSIT	GÎTES D'HIBERNATION
Sérotine commune	Gîtes bâtis (combles, toitures, volets, bâtiments...) Gîtes rupestres	Gîtes souterrains (grottes, mines) et bâtis (ponts) Autres gîtes bâtis (bâtiments)

Légende	
Gîtes principalement utilisés par l'espèce (police de caractère de couleur noir)	Gîtes secondaires utilisés par l'espèce (police de caractère de couleur grise)

Identification et évaluation des gîtes potentiels au sein de la zone d'étude

Les prospections de terrain ont visé la recherche des différents types de gîtes potentiels au sein du projet d'extension et ont démontré les résultats suivants :

- **Gîtes souterrains :**

Aucune cavité naturelle (grottes, gouffres ...) ou artificielle (mines, tunnels ...), susceptible d'accueillir des colonies ou des individus solitaires d'espèces de chauves-souris en reproduction ou en hibernation, n'existe sur la zone d'étude.

- **Gîtes bâtis :**

Aucun bâtiment, susceptible d'accueillir des colonies ou des individus solitaires d'espèces de chauves-souris en reproduction ou en hibernation, n'est localisé sur la zone d'étude.

Le pont de la Gâche semblait potentiellement favorable à l'accueil de chauves-souris en transit, voire de colonies de reproduction. Après inspection, aucun indice de présence n'a été découvert, de même qu'aucun individu n'a été dénombré. Cependant, cet ouvrage reste susceptible d'accueillir des individus de chauves-souris associées au milieu bâti, du fait des quelques micro-cavités artificielles (disjointements, drains, etc.) qu'il présente.

Aperçu de l'ouvrages d'arts prospectés le long du tracé :



Pont de la Gâche

cliché du 25 février 2021

(Rémy ROQUES – Améten)

- **Gîtes rupestres :**

Aucun gîte rupestre, susceptible d'accueillir des colonies ou des individus solitaires d'espèces de chauves-souris en reproduction ou en hibernation, n'existe sur la zone d'étude.

- **Gîtes arboricoles :**

L'évaluation de ce type de gîte se base sur les critères suivants : essence de l'arbre / état (mort ou vivant) / circonférence et taille / caractéristiques du gîte (trous de pic, décollements d'écorce, fissures, branches mortes, lierre dense...).

Suite aux prospections de terrain, la valeur des boisements, liée à l'accueil des espèces arboricoles, a été analysée sur le terrain et cartographiée. Les boisements de la zone d'étude semblent posséder un intérêt fonctionnel limité pour le gîte des espèces arboricoles.

Les prospections ont permis de localiser **13 arbres-gîtes** (vivants ou morts sur pied), potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris arboricoles :

- **1 arbre-gîte potentiels à intérêt modéré**, présentant des fissures, des trous de pics, des décollements d'écorce, une forte densité de lierre... sans indice de présence avérée ;
- **12 arbres-gîtes potentiels à intérêt faible**, recouverts d'une faible densité de lierre ou présentant de légers décollements d'écorce.

Dans le cas de la présente étude, ces gîtes arboricoles correspondent à des refuges diurnes potentiels, semblant peu adaptés à la reproduction des espèces identifiées.

Aperçu de quelques arbres-gîtes potentiels répartis le long de la V63 :

		
Arbre-gîte potentiel à intérêt modéré (carie liée à la chute d'une branche) cliché du 23 mars 2021 (Rémy ROQUES – Améten)	Arbre-gîte potentiel à intérêt modéré (arbre à forte densité de lierre) cliché du 26 février 2021 (Rémy ROQUES – Améten)	Arbre-gîte potentiel à intérêt faible (léger décollement d'écorce) cliché du 25 février 2021 (Rémy ROQUES – Améten)

Les potentialités de la zone d'étude semblent faibles pour la reproduction des espèces, en raison du peu de gîtes disponibles favorables à cette phase. Néanmoins, les gîtes arboricoles recensés peuvent offrir un refuge temporaire à certaines espèces de chauves-souris.

Le tableau suivant présente les espèces de chauves-souris recensées sur la zone d'étude, inféodées aux gîtes arboricoles :

ESPÈCE RECENSÉE	TYPES DE GÎTES ARBORICOLES UTILISÉS			
	CAVITÉS	ÉCORCE	FISSURE	PICS
Murin à moustaches	☹️	☹️	☹️	☹️
Murin à oreilles échancrées	😊	😊	😊	😊
Murin de Daubenton	☹️	☹️	☹️	☹️
Murin de Natterer	😊	☹️	😊	😊
Noctule commune	😊	☹️	☹️	😊
Noctule de Leisler	☹️	☹️	☹️	☹️

ESPÈCE RECENSÉE	TYPES DE GÎTES ARBORICOLES UTILISÉS			
	CAVITÉS	ÉCORCE	FISSURE	PICS
Pipistrelle commune	☹️	😊	☹️	☹️
Pipistrelle de Kuhl	☹️	☹️	☹️	☹️
Pipistrelle pygmée	☹️	😊	☹️	☹️

Légende	☹️	☹️	😊
Degré d'accueil du gîte	Peu favorable à l'espèce	Favorable à l'espèce	Très favorable à l'espèce

Les cartes suivantes présentent les gîtes recensés, identifiés comme potentiellement favorables à l'accueil des chauves-souris au sein de la zone d'étude.

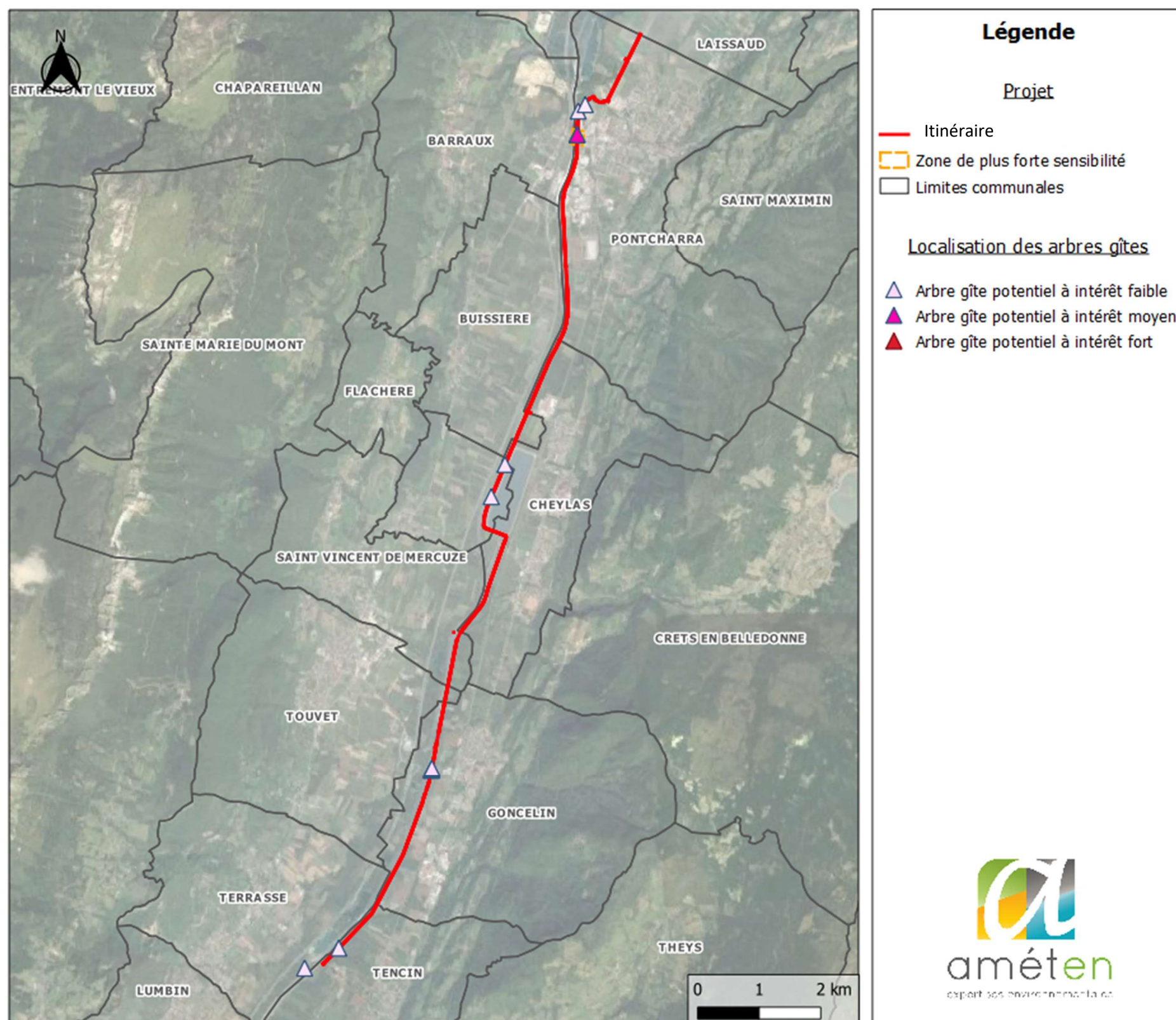


Figure 20 : Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris recensés sur la zone d'étude (Source : Amétén 2022)

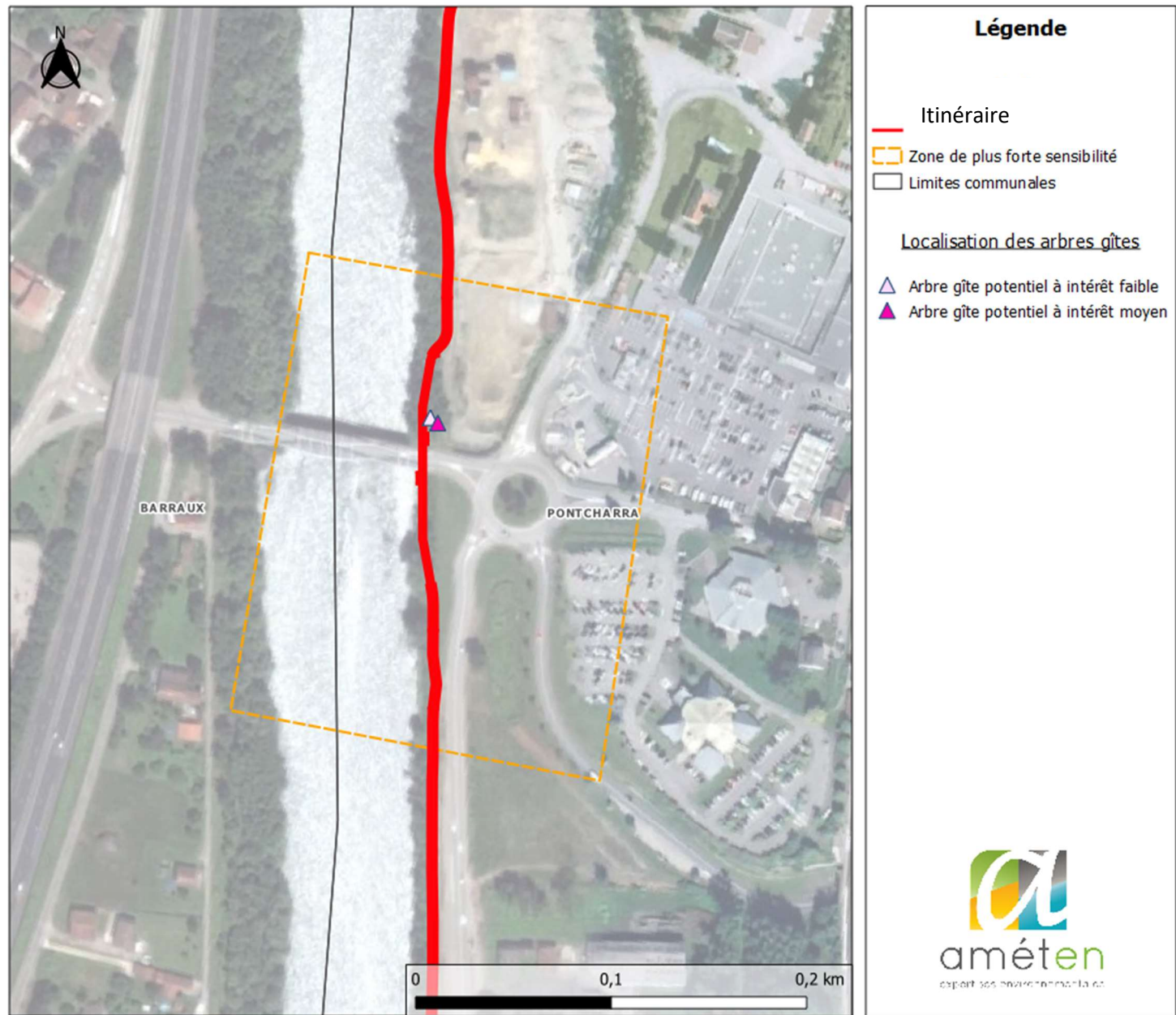


Figure 21 : Localisation des gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris recensés au niveau des zones de plus forte sensibilité (Source : Amétén 2022)

La carte suivante présente l'intérêt fonctionnel des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique (chasse, déplacements et gîtes) des espèces de chauves-souris recensées, au niveau des zones de plus forte sensibilité.

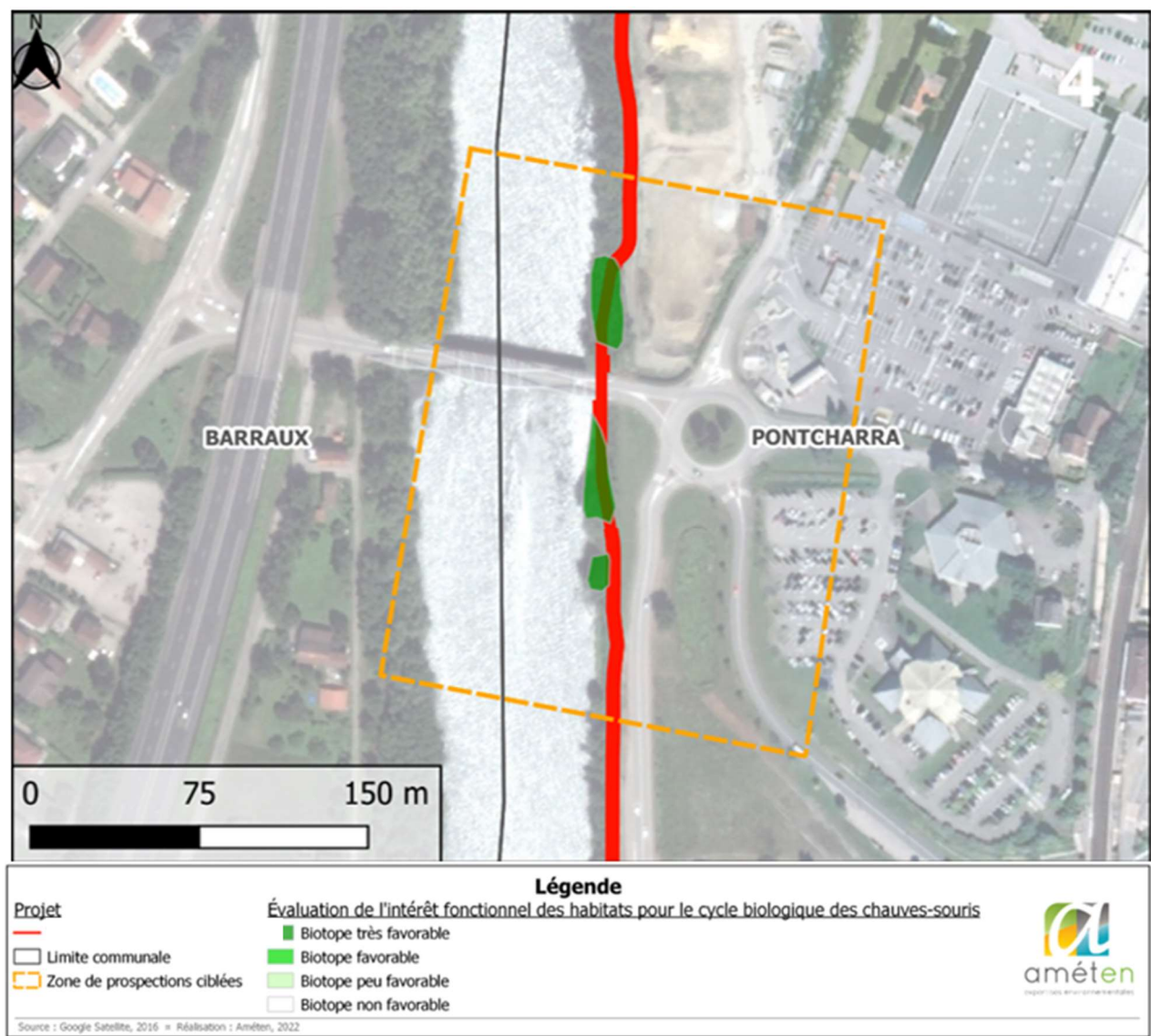


Figure 22 : Évaluation de l'intérêt fonctionnel des habitats pour le cycle biologique des chiroptères au niveau des zones de plus forte sensibilité (Source : Amétén 2022)

5.2.2.2 Évaluation des enjeux de conservation des chiroptères

L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude est jugé **modéré** pour le cycle biologique des espèces de chiroptères, au regard de la diversité spécifique, des enjeux spécifiques respectifs, et surtout de **l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris** (comportement et potentialités de gîte).

Le tableau suivant présente les enjeux de l'ensemble des espèces de chiroptères recensées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

Tableau 12 : Liste des espèces de chiroptères recensées et leurs enjeux de conservation associés

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	FAIBLE
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Murin "groupe Natterer"	<i>Myotis</i> gr. <i>nattereri</i> / <i>crypticus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	MODÉRÉ
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	MODÉRÉ
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	FAIBLE
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	MODÉRÉ
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An. II	Art. 2	LC	EN	FORT
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An. II	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	FAIBLE

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

L'ensemble de ces espèces bénéficie également d'un Plan National d'Actions, afin d'améliorer leur état de conservation sur le territoire.

1 espèce à fort enjeu de conservation a été enregistrée uniquement en rive gauche à hauteur du pont de la Gâche : le **Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**, recensé en période d'élevage des jeunes (session du mois de juillet).

4 espèces à enjeu de conservation modéré ont également été enregistrées au sein de la zone d'étude :

- la **Noctule commune (*Nyctalus noctula*)**, recensée en période d'élevage des jeunes (session des mois de juillet) au niveau du pont de la Gâche (rive gauche), puis en transit automnal au niveau du pont de la Gâche uniquement ;
- la **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**, recensée en période de mise-bas et élevage des jeunes (sessions des mois de juin et juillet), au niveau du pont de la Gâche (rive gauche), puis en transit automnal au niveau du pont de la Gâche (rive gauche) ;
- le **Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**, recensé en période de transit automnal au niveau du pont de la Gâche (rive gauche) ;
- la **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**, recensée en période de mise-bas et élevage des jeunes, au niveau du pont de la Gâche (rive gauche), puis en transit automnal au niveau du pont de la Gâche (rive gauche).

5.2.2.3 Statuts réglementaires des chiroptères

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au J.O. du 10 mai 2007, fixe la liste des chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : *"Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques"*.

Les **13 espèces de chiroptères** recensées sont **protégées** (protection de l'individu et de son habitat) : le **Molosse de Cestoni**, le **Murin à moustaches**, le **Murin de Daubenton**, le **Murin "groupe Natterer"**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, la **Sérotine commune**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle pygmée**, le **Grand Rhinolophe** et le **Petit Rhinolophe**.

Les conséquences réglementaires de l'arrêté du 23 avril 2007 induisent une protection de leur biotope ("habitat d'espèce"), assurant leur cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Nota : Parmi ce cortège, 2 espèces sont inscrites sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH1992/43/CEE) : le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.

Au regard de la localisation des habitats favorables au cycle biologique des chiroptères, le projet n'est pas de nature à impacter de manière significative ces derniers. Néanmoins, aux abords du pont de la Gâche (en section rive gauche), les travaux de déboisement prévus au nord et au sud du pont vont concerner les boisements de frênaies riveraines où ont notamment été identifiés un arbre-gîte potentiel d'intérêt modéré. Il conviendra de procéder à l'abattage doux (sans chute) de cet arbre, à l'automne, entre fin septembre et mi-novembre.

5.2.3 Oiseaux

41 espèces d’oiseaux ont été recensées sur la zone d’étude et sa périphérie proche, par écoute des chants et observations directes.

5.2.3.1 Diagnostic fonctionnel des cortèges d’oiseaux recensés en période de reproduction

La zone d’étude comporte des habitats favorables à l’accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces d’oiseaux (alimentation, refuge et reproduction).

Les différents cortèges d’oiseaux, nicheurs certains ou probables au sein de la zone d’étude et sa périphérie immédiate, ont été différenciés au regard de leurs **habitats de reproduction préférentiels**, interprétés selon la physionomie des habitats, dans le cas de la présente étude :

- *espèces anthropophiles inféodées aux systèmes artificialisés (adaptées aux activités humaines)* : Rougequeue noir ;
- *espèces inféodées aux systèmes semi-ouverts (milieux ouverts piquetés de fourrés arbustifs)* : Bruant zizi, Serin cini, Verdier d’Europe ;
- *espèces ubiquistes inféodées aux systèmes forestiers (boisements arborescents et arbustifs, indifféremment de leur structure)* : Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Merle noir, Pinson des arbres, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Troglydyte mignon ;
- *espèces inféodées aux systèmes forestiers mûres (présence de vieux arbres, sous étage dense...)* : Gobemouche gris, Lorient d’Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Sittelle torchepot.



Serin cini

cliché du 21 juin 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Villard-Bonnot)

2 espèces sont considérées comme nicheuses certaines sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate : le Gobemouche gris et la Mésange bleue.

17 espèces sont considérées comme nicheuses probables sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate : le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, le Lorient d'Europe, le Merle noir, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Rougequeue à front blanc, le Rougequeue noir, le Serin cini, la Sittelle torchepot, le Troglodyte mignon et le Verdier d'Europe.

Les espèces suivantes sont probablement nicheuses en périphérie plus lointaine de la zone d'étude : la Bergeronnette grise, la Bergeronnette des ruisseaux, la Buse variable, le Canard colvert, le Choucas des tours, le Grand Corbeau, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, le Grimpereau des jardins, le Harle bièvre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Mésange à longue queue, le Moineau domestique, le Pic épeiche, le Pic épeichette, le Pic vert, la Pie bavarde, le Pigeon ramier, le Pouillot véloce et la Rousserole effarvatte. **Ces 22 espèces représentent des individus erratiques, en recherche alimentaire ou en survol de la zone d'étude.**

5.2.3.2 Évaluation des enjeux de conservation des oiseaux recensés en période de reproduction

L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude est jugé faible à modéré, notamment au niveau des zones de plus forte sensibilité, pour le cycle biologique des espèces d'oiseaux, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux de l'ensemble des espèces recensées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

Tableau 13 : Liste des espèces d'oiseaux recensées et leurs enjeux de conservation associés

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN *	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces nicheuses certaines au sein de la zone d'étude et sa périphérie immédiate</i>						
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	Art. 3	NT	NT	MODÉRÉ
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
<i>Espèces nicheuses probables au sein de la zone d'étude et sa périphérie immédiate</i>						
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	FAIBLE
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Lorient d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE

Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	LC	FAIBLE
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	FAIBLE
Espèces non nicheuses au sein de la zone d'étude (erratiques, en recherche alimentaire ou en survol)						
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art. 3	LC	NT	FAIBLE
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	An. II	-	LC	LC	FAIBLE
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	An. II	Art. 3	LC	NT	FAIBLE
NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN *	LR_{Nat}	LR_{Rég}	ENJEU
Espèces non nicheuses au sein de la zone d'étude (erratiques, en recherche alimentaire ou en survol)						
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	Art. 3	LC	NA	NUL
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	An. II	Art. 3	LC	LC	MODÉRÉ
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	EN	FORT
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	LC	FAIBLE
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art. 3	LC	NT	FAIBLE
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	MODÉRÉ

Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	Art. 3	LC	NT	MODÉRÉ

* Art. 3 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

1 espèce à fort enjeu de conservation, non nicheuse au sein de la zone d'étude ou à ses abords immédiats, a été recensée : l'**Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)**, observée en vol à de multiples reprises, en recherche alimentaire.

4 espèces à enjeu de conservation modéré, dont 1 nicheuse avérée au sein de la zone d'étude *stricto sensu*, ont été recensées :

- le **Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)**, nicheur certain aux abords de la piste dans la section en rive gauche de l'Isère, suite à l'observation d'un juvénile le 22 juillet 2021 dans le secteur du pont de la Gâche, avec l'observation d'une poursuite de deux adultes territoriaux le 17 mai 2021 ;
- le **Harle bièvre (*Mergus merganser*)**, non nicheur au sein de la zone d'étude (nicheur probable le long des rives de l'Isère ou de lacs ou retenues en périphérie plus lointaine), dont un individu de type femelle a été observé, le 20 avril 2021, posé sur un banc de galets entre Pontcharra et le bassin du Cheylas ;
- le **Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)**, non nicheur au sein de la zone d'étude (nicheur probable dans des boisements en périphérie plus lointaine), dont des cris ont été perçus le 26 février 2021 près du pont de Goncelin ;
- la **Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)**, non nicheur au sein de la zone d'étude, mais probablement le long des berges végétalisées (phragmitaies) de l'Isère en périphérie plus lointaine de la piste, où ont été entendus un mâle chanteur le 17 mai 2021.

Hormis ces taxons à enjeux de conservation significatifs, les autres espèces d'oiseaux demeurent relativement communes à l'échelle du territoire étudié.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude, et surtout, de sa périphérie immédiate semblaient favorables à la nidification d'autres espèces protégées et/ou à enjeux de conservation tels que le Moineau friquet (*Passer montanus*) dans les boisements riverains et la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*) dans les mégaphorbiaies et fourrés arbustifs. Aussi, des espèces comme le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) sont régulièrement observées sur les rives de l'Isère en recherche alimentaire (Faune-Isère, 2022). Ces espèces n'ont pas été contactées, mais demeurent susceptibles de fréquenter la zone d'étude, en erratisme, recherche alimentaire ou survol (non en nidification).

5.2.3.3 Statuts réglementaires des oiseaux recensés en période de reproduction

L'ensemble des espèces non chassables est protégé par la loi. L'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : *"Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques"*.

Parmi les **19 espèces d'oiseaux nicheurs avérés et probables**, sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate, **17 sont protégées** au niveau national (protection de l'habitat et de l'individu) : le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, le Gobemouche gris, le Lorient d'Europe, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Roitelet à triple bandeau, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Rougequeue à front blanc, le Rougequeue noir, le Serin cini, la Sittelle torchepot, le Troglodyte mignon et le Verdier d'Europe.

Les conséquences réglementaires de l'arrêté du 29 octobre 2009 induisent une protection de leur biotope ("habitat d'espèce"), assurant leur cycle biologique au sein de la zone d'étude. Concernant les autres espèces protégées recensées, la zone d'étude n'est pas utilisée, de manière significative, pour l'accomplissement de leur cycle biologique.

Au regard des données transmises par le SYMBHI (postérieures à 2011), aucune espèce protégée supplémentaire nicheuse avérée ou probable n'est signalée au sein de la zone d'étude ou ses abords.

Les cartes suivantes présentent la localisation des espèces d'oiseaux à enjeux de conservation recensées en période de reproduction (si cartographiable), et les cortèges d'oiseaux protégés auxquels elles se rattachent (habitats d'espèces), notamment dans les zones de plus forte sensibilité du projet.

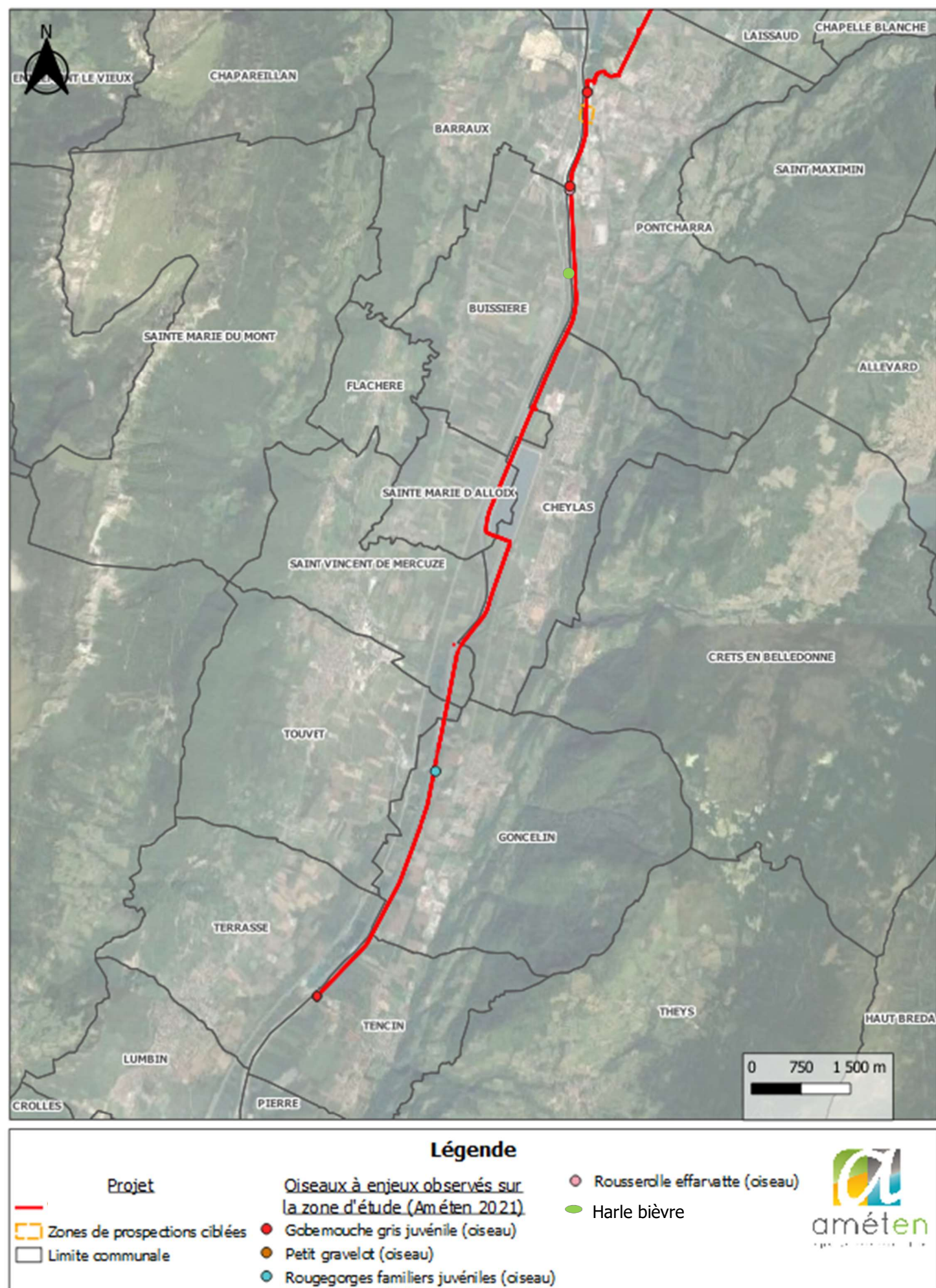


Figure 23 : Localisation des oiseaux à enjeux de conservation recensés par Améten (2021)

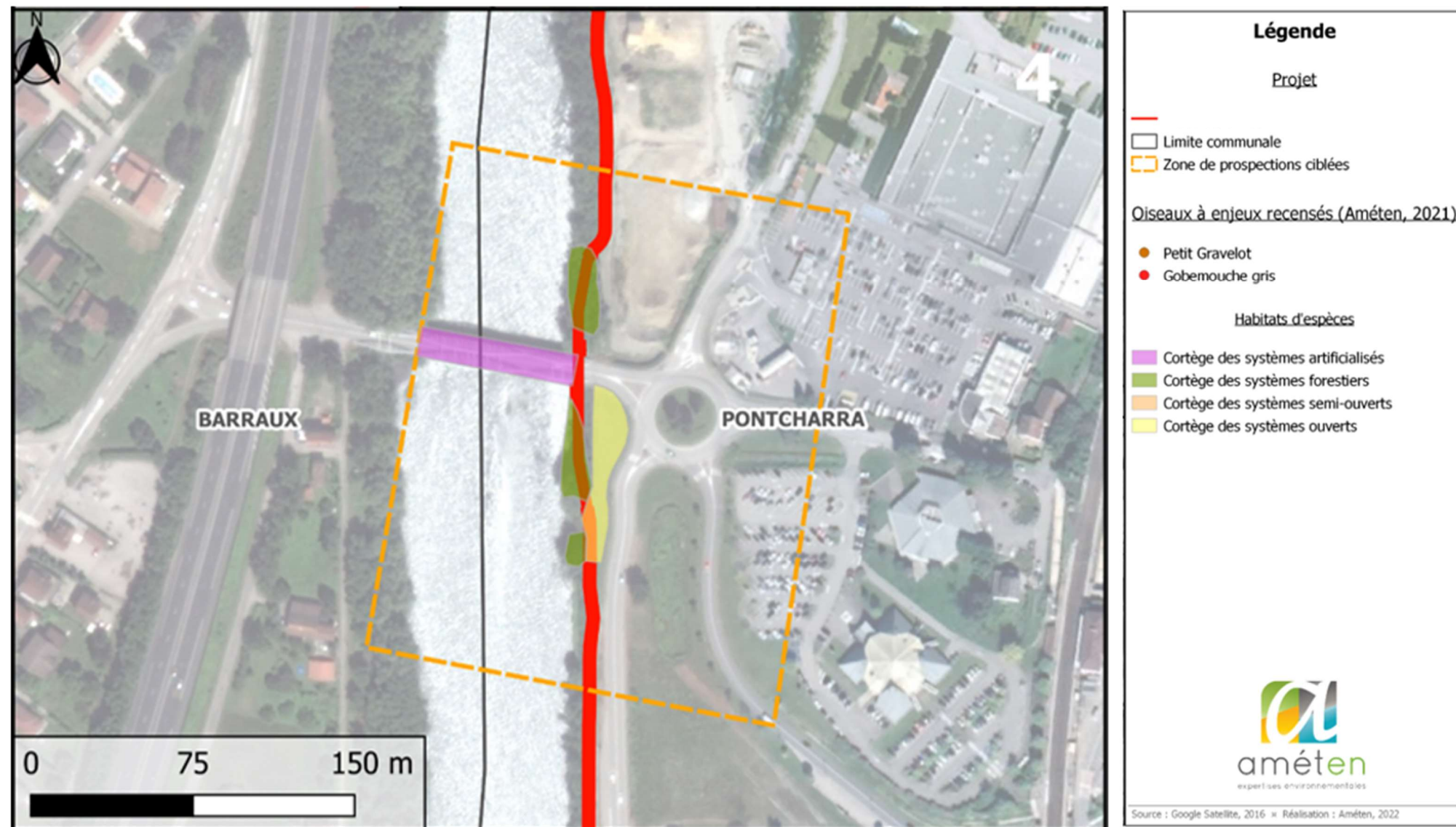


Figure 24 : Localisation des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation et habitats favorables à leur nidification dans les zones de plus forte sensibilité identifiées

5.2.3.4 Évaluation des enjeux de conservation des oiseaux hors période de reproduction

Les enjeux de conservation liés aux espèces ornithologiques, recensées hors période de reproduction (en phase de migration pré- et post-nuptiale et en hivernage), sont jugés globalement faibles sur la zone d'étude, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux de l'ensemble des espèces d'oiseaux recensées hors période de reproduction, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge des espèces migratrices ou hivernantes menacées à l'échelle nationale et régionale.

Tableau 14 : Liste des espèces d'espèces migratrices recensées sur la zone d'étude et leurs enjeux de conservation associés

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN *	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces migratrices (de passage) au sein de la zone d'étude						
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	-	Art. 3	NE	LC	FAIBLE
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	NA	LCm	FAIBLE
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Art. 3	DD	LCm	FAIBLE
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	Art. 3	NA	LCm	FAIBLE
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	Art. 3	DD	LCm	FAIBLE
Espèces hivernantes au sein de la zone d'étude						
Cinque plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	-	Art. 3	NA	LCw	FAIBLE
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Art. 3	LC	LCw	FAIBLE
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	LC	LCw	FAIBLE
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	LC	LCw	FAIBLE
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	An. II	Art. 3	LC	LCw	FAIBLE
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Art. 3	NA	LCw	FAIBLE
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	Art. 3	NA	LCw	FAIBLE
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	Art. 3	DD	LCw	FAIBLE

* Art. 3 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Parmi les espèces d'oiseaux recensées en migration, **aucune espèce à enjeu de conservation significatif** n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

Nota : Parmi les espèces recensées sur la zone d'étude et sa périphérie proche, hors période de reproduction, 1 espèce de passage, le milan noir, est inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux (DO 2009/147/CE).

En conclusion, le projet sera susceptible d'impacter une espèce à enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude : le Gobemouche gris. En effet, cette espèce inféodée au milieux boisés est considérée comme nicheuse certaine. Le projet n'est pas de nature à impacter les autres espèces à enjeux de conservation significatifs.

5.2.4 Amphibiens

5.2.4.1 Diagnostic fonctionnel des cortèges d'amphibiens

2 espèces d'amphibiens ont été recensées sur la zone d'étude (observation directe d'adultes, de larves et de pontes). Elles ont été observées aux abords du pont de la Gâche et dans une mare située à l'extrémité de la variante qui longe le plan d'eau des Lônes.

La zone d'étude comporte quelques habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique d'espèces d'amphibiens (alimentation, refuge et reproduction).

○ Grenouille agile (*Rana dalmatina*)

- *Exigences écologiques* : Espèce forestière de plaine, se reproduisant dans tous types de pièces d'eau (lacs, étangs, fossés, prairies, forêts inondables, marais...) ;
 - *Fréquence de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Rare (1 ponte recensée le 26 février 2021 et 2 têtards recensés le 23 mars 2021, dans un fossé à végétation hygrophile situé entre la piste et une carrière à Pontcharra, dans le secteur du Pont de la Gâche) ;
 - *Habitat de reproduction sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Un fossé à végétation hygrophile présent le long de la piste et d'une carrière à Pontcharra a été identifié comme un biotope de reproduction de la Grenouille agile (pontes et têtards recensés en février et mars 2021).
 - *Habitat terrestre de refuge et d'estivage sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Les boisements caducifoliés présents au sein, mais surtout, en périphérie de la zone d'étude, correspondent à des habitats terrestres favorables à la Grenouille agile. L'espèce y passe sa journée dans une micro-cavité naturelle (sous des pierres, dans des terriers de micromammifères, dans un trou creusé...) ;
 - *Habitat terrestre d'hivernage sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : L'hivernage est terrestre pour cette grenouille. Les boisements caducifoliés (frênaie) au sein de la zone d'étude et en périphérie correspondent à un habitat terrestre favorable à l'hivernage de cette espèce ;
 - *Distance de migration entre le site de reproduction et l'habitat terrestre* : La Grenouille agile est fidèle à son site de reproduction, mais peut migrer sur des distances importantes, entre 200 à 1000 mètres (selon Meyer et al., 2009 / ACEMAV, 2003) ;
 - *Distance de dispersion* : La distance maximale connue, pour la dispersion des adultes et des juvéniles, peut atteindre parfois 1 kilomètre (Legros et al., 2015) pour coloniser de nouveaux sites de reproduction ;
- *Statut de l'espèce sur la zone d'étude* : Reproduction avérée / estivage et hivernage probables.

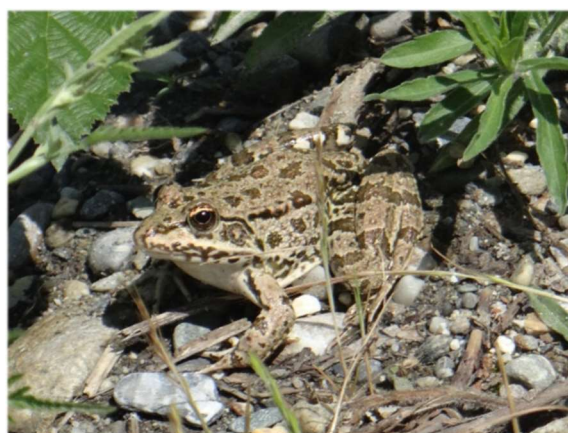
○ **Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)**

- *Exigences écologiques* : Espèce opportuniste, cette grenouille colonise tous types de plans d'eau (lacs, étangs, canaux, rivières, mares, bassins artificiels...);
- *Fréquence de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Assez abondante (25 individus recensés entre février et juin 2021, dont 4 dans le fossé à végétation hygrophile situé entre la piste et une carrière à Pontcharra, et une vingtaine dans la mare située à l'extrémité de la variante qui longe le plan d'eau des Lônes);
- *Habitat de reproduction sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : La mare qui se trouve à l'arrivée de la variante du plan d'eau des Lônes et un fossé à végétation hygrophile présent le long de la piste et de la carrière à Pontcharra ont été identifiés comme des biotopes de reproduction potentiels de la Grenouille rieuse;
- *Habitat terrestre de refuge et d'estivage sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : La Grenouille rieuse est une espèce strictement aquatique en période estivale. Elle occupe également la mare et le fossé à végétation hygrophile à cette période;
- *Habitat terrestre d'hivernage sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : L'hivernage de la Grenouille rieuse est essentiellement accompli en milieu aquatique, mais rarement à terre (ACEMAV, 2003). Les individus s'enfouissent dans les sédiments ou dans les anfractuosités des berges. Les pièces d'eau favorables identifiées (la mare et le fossé) et leurs abords semblent être le secteur principal d'hivernage de cette espèce;
- *Distance de migration entre le site de reproduction et l'habitat terrestre* : Bien qu'elle passe la majeure partie de son cycle en milieu aquatique, la Grenouille rieuse peut éventuellement s'éloigner de son site de reproduction pour rejoindre un habitat terrestre, dans un rayon de distance inférieur à 200 mètres;
- *Distance de dispersion* : La distance maximale connue, pour la dispersion des adultes et des juvéniles est de l'ordre de 1 800 mètres, lui permettant de coloniser de nouveaux sites de reproduction;
- *Statut de l'espèce sur la zone d'étude* : Reproduction très probable / estivage et hivernage avérés.



Ponte de Grenouille agile

cliché du 26 février 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Pontcharra)



Grenouille rieuse

cliché du 22 juin 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Pontcharra)



Fossé à végétation hygrophile le long de la piste,
habitat de reproduction de la Grenouille agile

cliché du 22 juin 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Pontcharra)



Mare au bout de la variante du plan d'eau des Lônes,
occupée par de nombreuses Grenouilles rieuses

cliché du 22 juin 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Pontcharra)

5.2.4.2 Évaluation des enjeux régionaux de conservation des amphibiens

L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude est jugé **faible** pour le cycle biologique des espèces batrachologiques, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux, à l'échelle du territoire étudié, de l'ensemble des espèces recensées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

Tableau 15 : Liste des espèces d'amphibiens recensées et leurs enjeux de conservation associés

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	Art. 3	LC	NA	NUL

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat / Art. 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Aucun taxon à enjeu de conservation significatif n'a été recensé au sein de la zone d'étude et sa périphérie proche. Les espèces d'amphibiens recensées demeurent relativement communes à l'échelle du territoire étudié.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude ne semblent pas favorables au développement d'espèces à enjeu de conservation, en raison de l'absence de biotopes favorables à leur développement.

5.2.4.3 Statuts réglementaires des amphibiens

L'arrêté du 8 janvier 2021 fixe notamment la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au J.O. du 11 février 2021). Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : " *Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. Sont interdites*

sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques [...]".

Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Au total, **2 espèces protégées** au niveau national ont été recensées sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate.

La Grenouille rieuse est protégée uniquement au titre des individus, selon les textes réglementaires. Au contraire, la Grenouille agile est protégée au titre des individus et de ses habitats.

Les conséquences réglementaires de l'arrêté du 8 janvier 2021 induisent une protection du biotope de cette dernière ("habitat d'espèce"), assurant son cycle biologique au sein de la zone d'étude ou en périphérie immédiate.

Au regard des données transmises par le SYMBHI (postérieures à 2011), aucune espèce protégée supplémentaire n'est signalée au sein de la zone d'étude ou ses abords.

Nota : Aucune espèce d'amphibien, inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE), n'a été recensée sur la zone d'étude et sa périphérie proche.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.6), les habitats de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'autres espèces protégées (au titre de l'individu uniquement), comme le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Ces espèces n'ont pas été observées malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection. Au regard de la probabilité de détection relativement importante des individus de ces espèces, elles sont considérées comme absentes de la zone d'étude.

Le projet ne semble pas de nature à impacter significativement les amphibiens recensés au sein de la zone d'étude. En effet, les variantes choisies et l'ensemble de l'emprise du projet de piste cyclable ne concernent pas directement d'habitats favorables à la reproduction ou à la phase terrestre des amphibiens. Néanmoins, le fossé à végétation hygrophile localisée en périphérie immédiate du tracé, vers le pont de la Gâche à Pontcharra, identifié comme habitat de reproduction de la Grenouille agile et de refuge de la Grenouille rieuse, est susceptible d'être impacté lors de la phase chantier. Une mesure d'évitement pourra être mise en place sur ce secteur du fossé.

Les cartes suivantes présentent la localisation des individus, larves et pontes d'espèces d'amphibiens protégées, recensées sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate, ainsi que leurs biotopes de reproduction et terrestres respectifs.

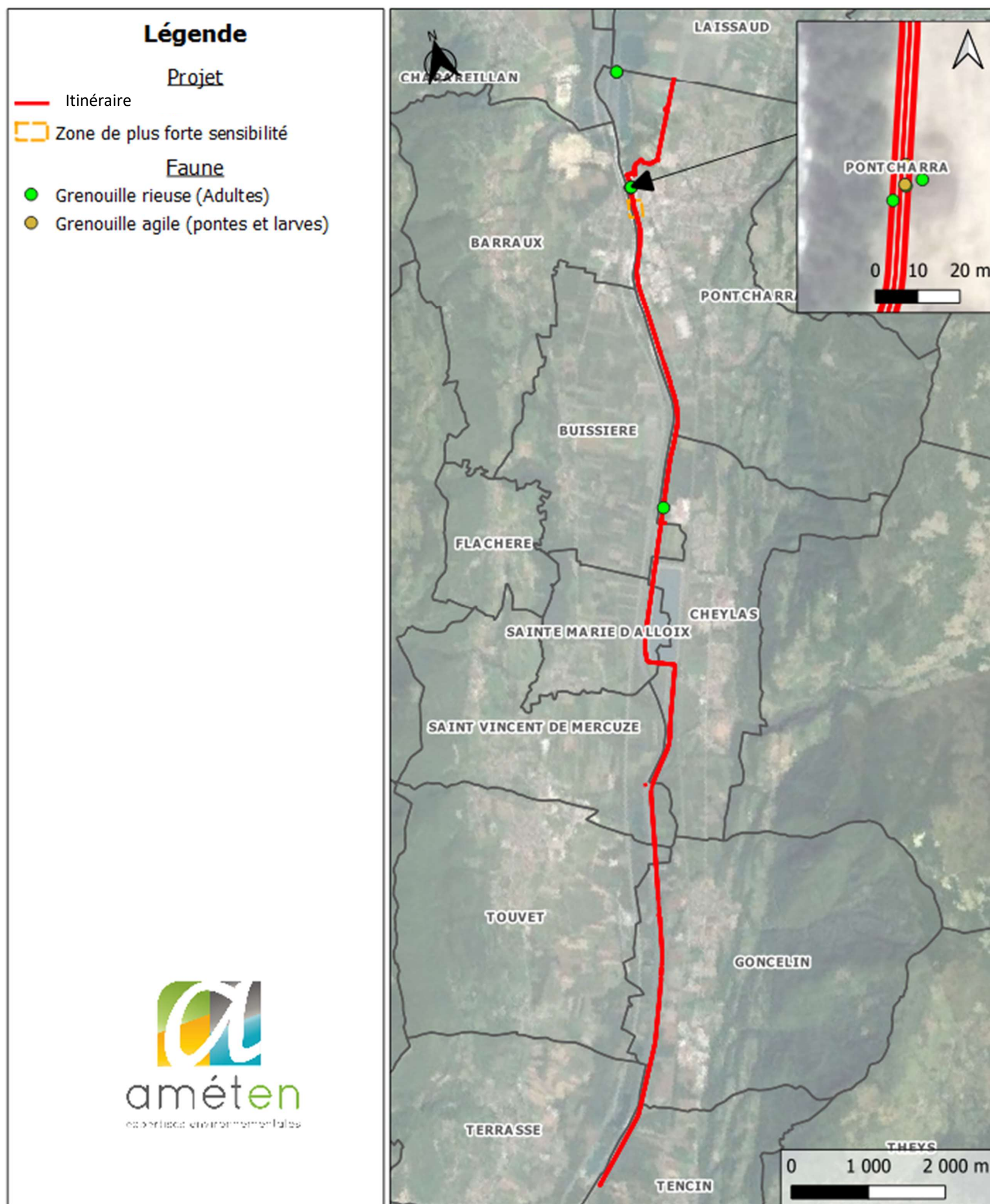


Figure 25 : Localisation des amphibiens protégés recensés par Améten (2021) et habitats favorables à leur cycle biologique

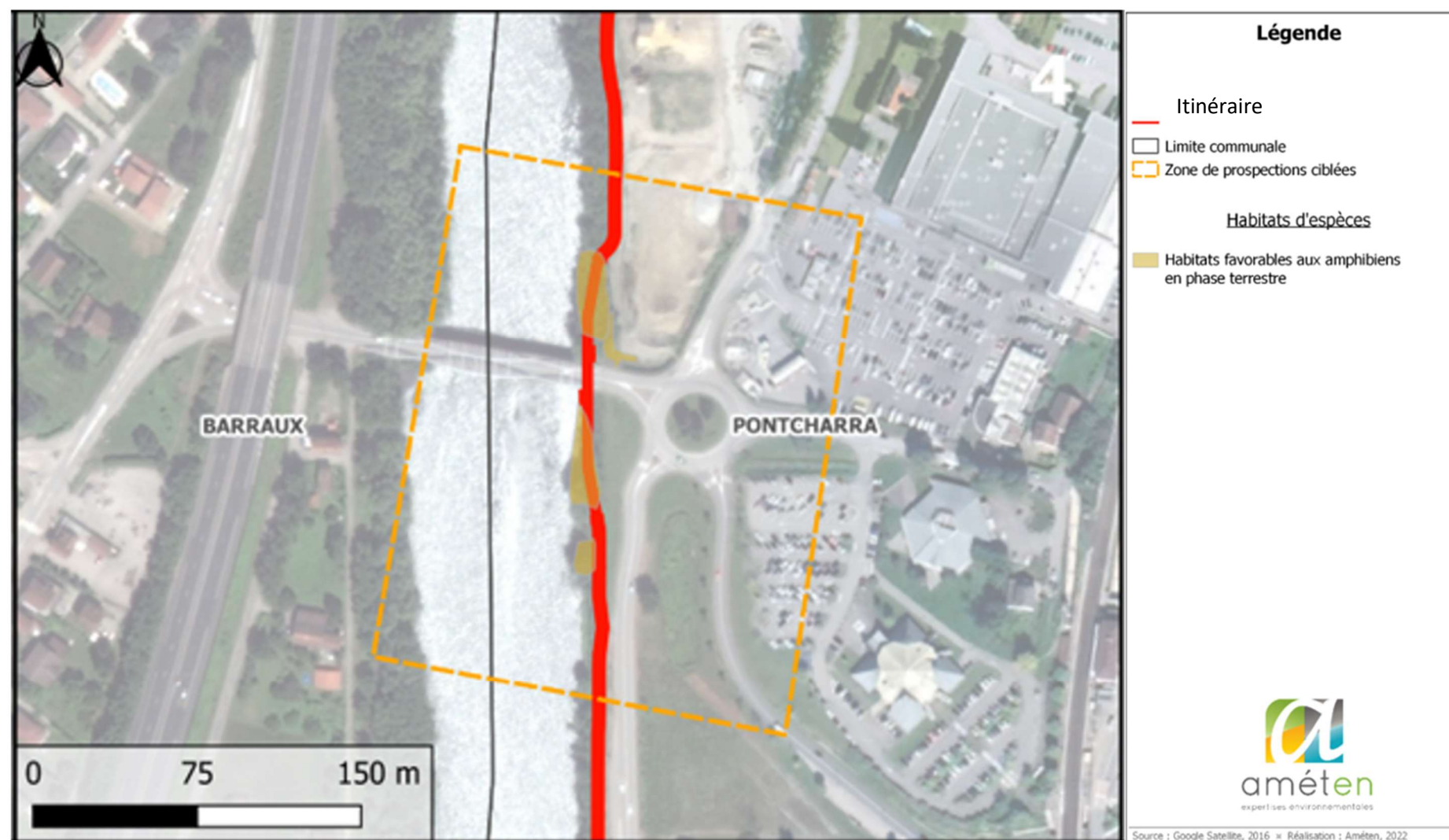


Figure 26 : Localisation des habitats favorables aux amphibiens en phase terrestre dans les zones de plus forte sensibilité identifiées

5.2.5 Reptiles

5.2.5.1 Diagnostic fonctionnel des cortèges de reptiles

3 espèces de reptiles ont été recensées sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate (observations directes).

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces de reptiles (insolation, alimentation, refuge et reproduction).

○ Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)

- *Exigences écologiques* : Espèce généralement inféodée aux zones humides (mares, étangs, cours d'eau, marais, roselières...) riches en végétation et en bois mort, en lien avec son régime alimentaire principalement composé d'amphibiens. Elle peut néanmoins être observée loin des milieux aquatiques dans des habitats assez variés (éboulis rocheux, lisières forestières, landes, bocages, bois clairs...);
 - *Habitats favorables sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Les phragmitaies (fossé en eau), les lisières hygrophiles à hautes herbes, et secondairement, les zones rudérales, constituent des biotopes favorables à l'accomplissement du cycle biologique de la Couleuvre helvétique (alimentation, refuge, insolation et reproduction);
 - *Fréquence de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Peu abondante (1 juvénile recensé le 22 juin 2021 la mare située à l'extrémité de la variante qui longe le plan d'eau des Lônes);
- *Statut de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie* : Habitat d'espèce typique localisée / reproduction avérée.

○ Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

- *Exigences écologiques* : Espèce bio-indicatrice de l'hétérogénéité des milieux, fréquentant une mosaïque d'habitats comportant plusieurs strates de végétation, avec une formation herbacée dense (lisière forestière, friche, lande, roncier, ripisylve...);
 - *Habitats favorables sur la zone d'étude* : Le Lézard à deux raies fréquente principalement les lisières des boisements caducifoliés. Ces habitats lui offrent les éléments nécessaires à l'accomplissement des différentes phases de son cycle de vie (alimentation, refuge, insolation, reproduction). Le substrat sableux des secteurs de pelouses et de friches favorise probablement la ponte des femelles au sein de ces habitats (terrier creusé directement par l'espèce et occupation de terriers abandonnés de mammifères);
 - *Fréquence de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Abondante (7 adultes et 2 juvéniles recensés entre mars et avril 2021, notamment en bordure de la variante qui longe la voie ferrée à Pontcharra);
- *Statut de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie* : Habitat d'espèce typique / reproduction avérée.

○ **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**

- *Exigences écologiques* : Espèce ubiquiste, fréquentant une multitude d'habitats possédant un substrat dur et sec (bordures de chemin, souches, lisières sèches, murets, milieux anthropisés...);
- *Habitats favorables sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : L'espèce occupe principalement les lisières forestières et les friches rudérales, mais trouvent aussi des places insolation dans les ballastes qui jouxtent la piste aux abords du bassin du Cheylas ou encore dans quelques vieux arbres isolés bien exposés (hibernaculum). Ces habitats lui offrent les éléments nécessaires à l'accomplissement des différentes phases de son cycle de vie (alimentation, refuge, insolation, reproduction).
- *Fréquence de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Très abondante (115 adultes et 4 juvéniles recensés entre février et juillet 2021);
- *Statut de l'espèce sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate* : Habitat d'espèce typique / reproduction avérée.



Lézard des murailles

cliché du 17 mai 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Tencin)

5.2.5.2 Évaluation des enjeux de conservation des reptiles

L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude est jugé **faible** pour le cycle biologique des espèces herpétologiques, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux, à l'échelle du territoire étudié, de l'ensemble des espèces recensées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge, selon la section étudiée.

Tableau 16 : Liste des espèces de reptiles recensées et leurs enjeux de conservation associés

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN *	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat / Art. 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Aucune espèce à enjeu de conservation significatif n'a été recensée sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate. Les espèces de reptiles recensées demeurent relativement communes à l'échelle du territoire étudié.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude ne semblent pas favorables au développement d'espèces à enjeu de conservation, en raison de l'absence de biotopes favorables à leur développement.

5.2.5.3 Statuts réglementaires des reptiles

L'arrêté du 8 janvier 2021 fixe notamment la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au J.O. du 11 février 2021). Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en

tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques [...]".

Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Au total, **3 espèces protégées** à l'échelle nationale ont été recensées sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate. La Couleuvre helvétique, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles sont protégés au titre des individus et de leurs habitats.

Les conséquences réglementaires de l'arrêté du 8 janvier 2021 induisent une protection de leur biotope ("habitat d'espèce"), assurant leur cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Au regard des données transmises par le SYMBHI (postérieures à 2011), aucune espèce protégée supplémentaire n'est signalée au sein de la zone d'étude ou ses abords.

Nota : Aucune espèce de reptile, inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE), n'a été recensée sur la zone d'étude.

Plusieurs espèces de reptiles protégés sont connues sur le territoire étudié (selon l'analyse bibliographique - cf. 3.3) : la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Ces espèces n'ont pas été observées et aucun indice de présence (recherche de mue) n'a été découvert malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection.

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude et de la faible probabilité de détection de ces espèces (capacité à rester immergée en cas de danger chez la Couleuvre vipérine, comportement fouisseur et faible tendance à l'insolation chez l'Orvet), celles-ci demeurent potentiellement présentes, voire reproductrices, en périphérie immédiate de la zone d'étude.

Si aucun individu de Couleuvre vipérine n'a été observé dans les habitats qui lui semblaient favorables (mare, fossé...), compte tenu de son régime alimentaire principalement composé d'amphibiens et/ou de poissons, elle peut néanmoins être observée loin des milieux aquatiques dans des habitats assez variés (lisières forestières, bocages...).

Quant à l'Orvet fragile, les lisières des boisements caducifoliés et les bords de chemins sont particulièrement favorables à son cycle de vie.

Seuls les abords immédiats de l'itinéraire cyclable, notamment les lisières forestières et les friches rudérales, constituent des habitats favorables au cycle de vie des reptiles (insolation, alimentation, refuge et reproduction). Or, ceux-ci devraient être impactés de manière assez significative dans la zone de plus forte sensibilité où ont été recensées jusqu'à 3 espèces (pont de la Gâche). Aussi, les

individus recensés le long du tracé sur les bords de la piste, sont susceptibles d’être impactés lors de la phase chantier.

Les cartes suivantes présentent la localisation des individus d'espèces de reptiles protégées, recensées sur la zone d'étude et sa périphérie proche, ainsi que leurs biotopes de reproduction respectifs.

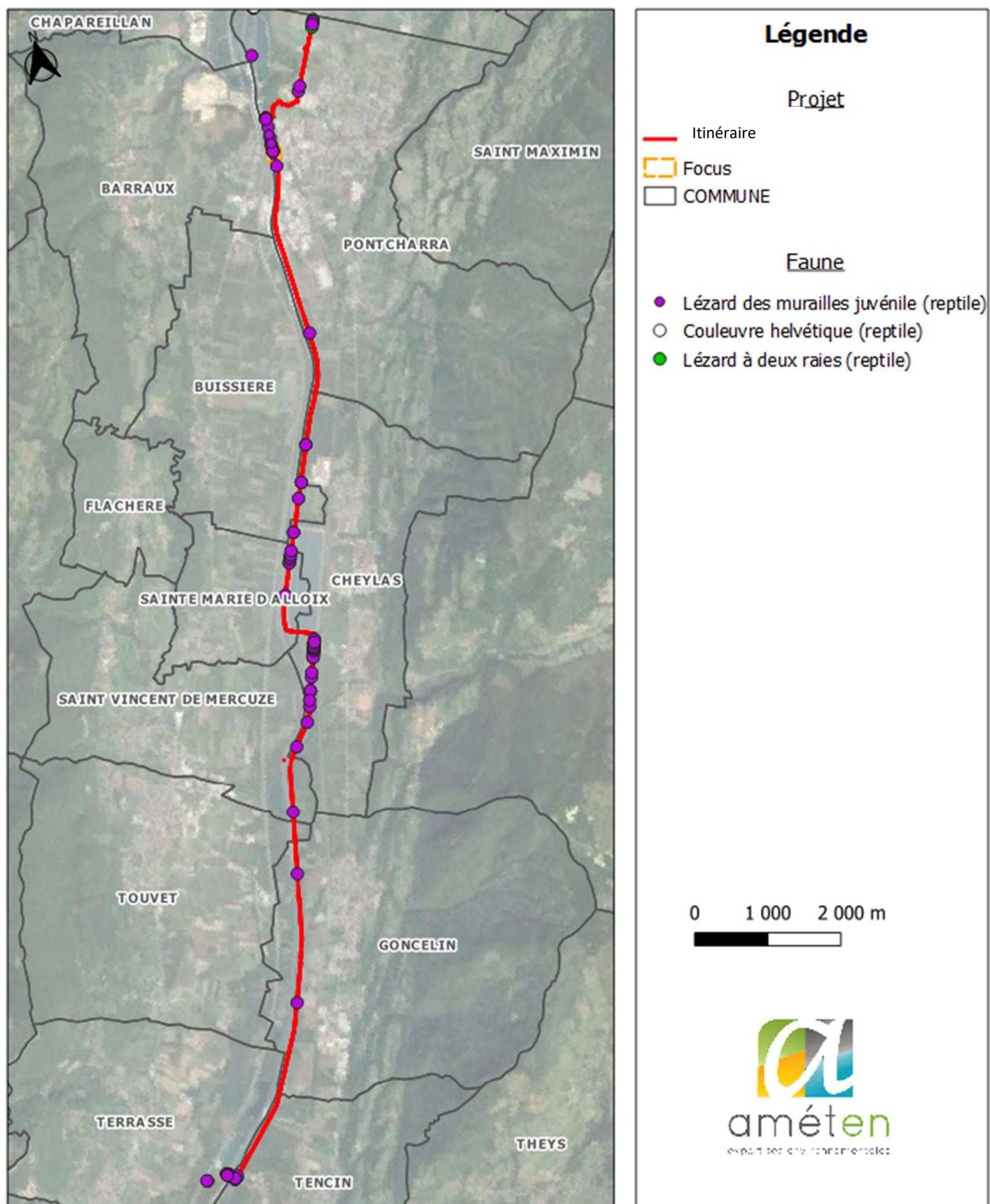


Figure 27 : Localisation des reptiles protégés recensés par Améten (2021)

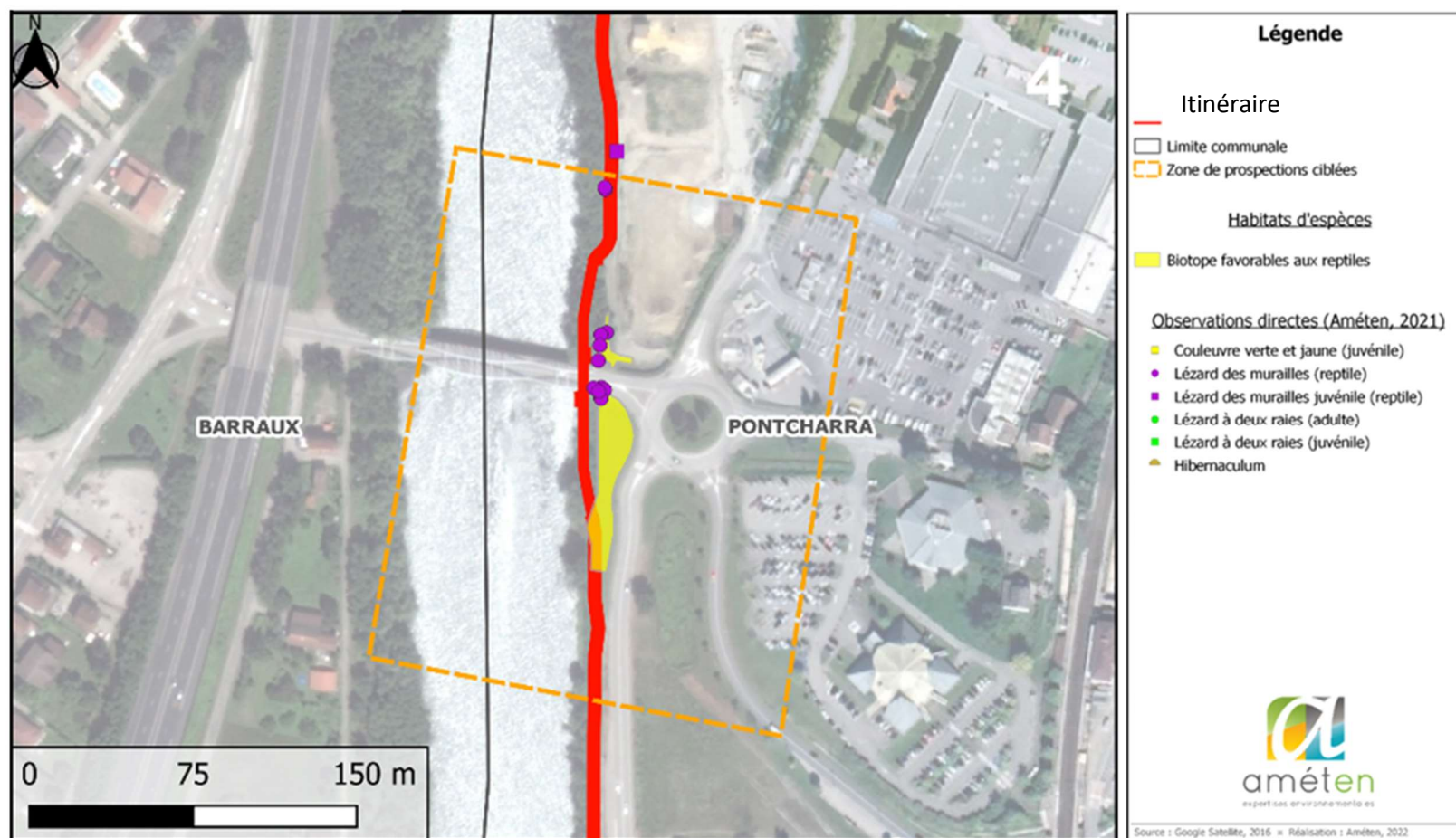


Figure 28 : Localisation des reptiles protégés et des habitats favorables dans les zones de plus forte sensibilité identifiées (Améten 2021)

5.2.6 Invertébrés

47 taxons d'invertébrés ont été recensés sur la zone d'étude et sa périphérie immédiate.

5.2.6.1 Diagnostic fonctionnel des cortèges d'insectes

Lors des prospections de terrain de la présente étude, les groupes d'insectes, prioritairement inventoriés, correspondent à l'ordre des lépidoptères diurnes (papillons de jour et zygènes), des odonates (libellules) et des orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Seules les fonctionnalités de ces cortèges d'insectes sont détaillées dans le présent chapitre. Les autres taxons d'invertébrés inventoriés (autres lépidoptères hétérocères diurnes, coléoptères, arachnides, mollusques etc.) n'ont pas été prospectés précisément, mais les espèces à fort enjeu patrimonial (espèces protégées au niveau national et inscrites en annexe II de la Directive Habitats) ont été recherchées en priorité. Les différents taxons contactés de manière aléatoire ont néanmoins été identifiés.

○ LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES

22 espèces de papillons de jour ont été recensées sur la zone d'étude (observations des imagos et des chenilles). Les différents cortèges ont été différenciés au regard de leurs habitats préférentiels, **interprétés selon la physionomie des habitats, dans le cas de la présente étude** :

- espèces inféodées aux systèmes fermés à semi-ouverts (accrus de feuillus rudéralisés et lisières associées, fourrés arbustifs thermophiles) : *Argynnis paphia*, *Gonepteryx rhamni*, *Iphiclides podalirius*, *Nymphalis polychloros*, *Polygonia c-album* ;
- espèces ubiquistes (à large spectre écologique) des systèmes ouverts (friches) :
 - *Anthocharis cardamines*, *Leptidea sinapis*, pondant sur les Brassicacées ;
 - *Aglais urticae*, *Vanessa atalanta* liées aux friches (plantes-hôtes : orties et rumex) ;
 - *Coenonympha pamphilus*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Ochlodes sylvanus* pondant sur diverses Poacées ;
 - *Colias crocea*, *Cupido alcetas*, *Polyommatus icarus* recherchant les Fabacées pour leur ponte ;
 - *Boloria dia*, *Melitaea celadussa* pondant sur différentes espèces.



Ochlodes sylvanus

cliché hors zone d'étude (Rémy ROQUES – Améten – Crolles)

○ ODONATES

9 espèces de libellules ont été recensées sur la zone d'étude (observations directes des imagos et recherche puis identification des exuvies). Les différents cortèges ont été différenciés au regard de leurs habitats préférentiels, **interprétés selon la physionomie des habitats, dans le cas de la présente étude** :

- espèces pionnières, liées aux eaux stagnantes (éventuellement temporaires), peu végétalisées : *Sympetrum sanguineum* ;
- espèces peu exigeantes, associées aux eaux stagnantes, bien ensoleillées, plus ou moins riches en végétation aquatique et/ou hélophytique : *Libellula fulva*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca* ;
- espèces à large spectre écologique, inféodées aux eaux stagnantes : *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum*.



Coenagrion puella

cliché du 17 mai 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Pontcharra)

○ ORTHOPTÈRES

11 espèces de criquets, sauterelles et grillons ont été recensées sur la zone d'étude (observations directes et écoute des stridulations). Les différents cortèges ont été différenciés au regard de leurs habitats préférentiels, **interprétés selon la physionomie des habitats, dans le cas de la présente étude** :

- espèces inféodées aux systèmes fermés à semi-ouverts (boisements et lisières forestières associées, clairières et fourrés arbustifs) : *Pholidoptera griseoaptera* ;
- espèces typiques des systèmes herbacés mésophiles à méso-hygrophiles (prairies et friches à strate herbacée dense) : *Conocephalus fuscus*, *Pseudochorthippus parallelus*, *Pteronemobius heydenii* ;
- espèces typiques des systèmes herbacés denses mésophiles (prairies et friches hautes) voire mésoxérophiles : *Gomphocerippus biguttulus*, *Platycleis albopunctata*, *Ruspolia nitidula*, *Tettigonia viridissima* ;
- espèces typiques des pelouses rases mésophiles à méso-xérophiles à faible recouvrement de végétation (sol largement dénudé et/ou écorché) : *Gomphocerippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens*, *Tetrix tenuicornis*.



Pseudochorthippus parallelus

cliché du 22 juin 2021 (Rémy ROQUES – Améten – Tencin)

○ AUTRES INVERTÉBRÉS

Lors des différentes sessions naturalistes, les espèces contactées aléatoirement ont été identifiées. À ce titre, 6 espèces de lépidoptères hétérocères ont été recensées, ainsi que 2 taxons de coléoptères, 2 hémiptères, 1 hyménoptère.

5.2.6.2 Évaluation des enjeux de conservation des invertébrés

L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour le cycle biologique des espèces d'invertébrés est jugé **modéré** au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux de l'ensemble des espèces recensées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

Tableau 17 : Liste des espèces d'invertébrés recensées et leurs enjeux de conservation associés

ORDRE	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
COLÉOPTÈRES	<i>Cantharis rustica</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Rhagonycha fulva</i>	-	-	-	-	FAIBLE
HÉMIPTÈRES	<i>Graphosoma italicum</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-	-	FAIBLE
HYMÉNOPTÈRES	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-	FAIBLE
LÉPIDOPTÈRES	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Archiearis parthenias</i>	-	-	-	-	FAIBLE
LÉPIDOPTÈRES	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE

ORDRE	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Melitaea celadussa</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	LC	FAIBLE
ODONATES	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
ODONATES	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE

ORDRE	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
ORTHOPTÈRES	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Pteronemobius heydenii</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Ruspolia nitidula</i>					
	<i>Tetrix tenuicornis</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE
	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	LC (4)	LC	FAIBLE

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat / Art 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Parmi les invertébrés recensés, **aucune espèce à enjeu de conservation modéré n'a** été recensée au sein de la zone d'étude.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude ne semblent pas favorables au développement d'autres espèces à enjeu de conservation, en raison de l'absence de biotopes favorables à leur développement.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique – cf. 3.3), les habitats de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'espèces à enjeu de conservation, tels que le papillon Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ou le criquet Oedipode émeraude (*Aiolopus thalassinus*). Ces espèces n'ont pas été observées malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection : elles semblent absentes de la zone d'étude.

5.2.6.3 Statuts réglementaires des invertébrés

L'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 17 avril 2007, fixe les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée,

aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques [...]". Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Sur l'ensemble des 93 taxons d'invertébrés recensés au sein de la zone d'étude, aucune espèce protégée à l'échelle nationale n'a été recensée sur la zone d'étude.

5.3 Analyse des continuités écologiques au sein de la zone d'étude

L'évaluation des continuums écologiques a été réalisée selon la physionomie et le degré d'ouverture des formations végétales caractérisées, en fonction des espèces recensées au sein de la zone d'étude. Ces corridors correspondent aux "couloirs de liaison" entre les réservoirs de biodiversité.

○ *Trame bleue (corridors aquatiques)*

Trois cours d'eau reconnus pour la trame bleue traversent la zone d'étude :

- le ruisseau de la Coche traversé dans la commune de Tencin ;
- le ruisseau du Cheylas dans la commune du même nom ;
- le Bréda, dans la commune de Pontcharra.

Cette trame possède un intérêt fonctionnel majeur pour l'accomplissement du cycle biologique et le déplacement d'espèces inféodées aux habitats aquatiques notamment le castor d'Europe.

En ce sens, pour la trame bleue, la zone d'étude possède une valeur fonctionnelle élevée, lui permettant de contribuer de manière significative aux échanges faunistiques et aux transferts génétiques au sein du territoire.

○ *Trame verte : sous-trame des milieux ouverts (corridors ouverts)*

La sous-trame des milieux ouverts est principalement représentée par les pelouses et les friches pour la plupart rudéralisées. La surface de cette sous-trame est assez bien représentée aux abords immédiats de la zone d'étude. En revanche, au sein même de la zone d'étude, les surfaces sans végétation ne sont pas prises en compte car leur intérêt fonctionnel est très limité pour le cycle biologique des espèces.

En l'état actuel, aux abords immédiats de la zone d'étude, cette sous-trame possède un intérêt fonctionnel majeur pour l'accomplissement du cycle biologique et le déplacement des espèces inféodées aux habitats ouverts (flore, reptiles et insectes notamment). De plus, il existe des connexions fonctionnelles significatives entre les systèmes ouverts de la zone d'étude et des milieux similaires en périphérie.

En ce sens, pour la sous-trame des milieux ouverts, les abords de la zone d'étude possède une valeur fonctionnelle élevée lui permettant de contribuer, de manière significative, à la trame verte globale, ainsi favorable aux échanges faunistiques et aux transferts génétiques au sein du territoire. Néanmoins, la zone d'étude elle-même ne possède aucune valeur fonctionnelle lui permettant de contribuer à la trame verte globale.

○ *Trame verte : sous-trame des milieux forestiers (corridors fermés et semi-ouverts)*

La sous-trame des milieux forestiers est principalement représentée par les accrus de feuillus à strate arbustive dense et les fourrés arbustifs.

En l'état actuel, au sein de la zone d'étude, cette sous-trame ne possède aucun intérêt fonctionnel pour l'accomplissement du cycle biologique et le déplacement des espèces inféodées aux habitats

forestiers et arbustifs (chauves-souris, oiseaux et insectes notamment). Cette sous-trame à un intérêt plus important aux abords immédiat du tracé avec des habitats de boisement rivulaire et des fourrés arbustifs.

En ce sens, pour la sous-trame des milieux forestiers, la zone d'étude possède une valeur fonctionnelle faible à nulle pour l'expression des continuums écologiques, ne lui permettant pas de contribuer, de manière significative, à la trame verte globale du territoire.

5.4 Synthèse des enjeux de conservation liés aux habitats naturels, aux espèces floristiques et faunistiques

La zone d’étude présente une valeur patrimoniale certaine. Le tableau suivant synthétise l’ensemble des espèces recensées sur la zone d’étude et sur ses abords immédiats et leurs enjeux de conservation respectifs.

Tableau 18 : Synthèse des enjeux de conservation liés aux habitats naturels, à la faune et à la flore (Source : Améten 2022)

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	PRÉCISIONS SUR LA BIOLOGIE OU L’ÉCOLOGIE DU COMPARTIMENT BIOLOGIQUE
FLORE	264 espèces communes	Aucune espèce floristique protégée à l’échelle nationale ou régionale Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
HABITATS	Frênaie riveraine	1 habitat à enjeu de conservation modéré
	4 autres habitats naturels et semi-naturels	1 habitat d'intérêt communautaire (Annexe I - Directive Habitats)
MAMMIFÈRES (Hors chiroptères)	Castor d’Eurasie (<i>Castor fiber</i>) ^{PN}	1 espèce à enjeu de conservation modérée 1 espèce protégée à l'échelle nationale
	3 autres espèces assez communes	1 espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
CHIROPTÈRES	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) ^{PN}	1 espèce à enjeu de conservation fort 5 espèces à enjeu de conservation modéré 13 espèces protégées à l'échelle nationale 2 espèces d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) ^{PN}	
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) ^{PN}	
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) ^{PN}	
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) ^{PN}	
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) ^{PN}	
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) ^{PN}	
	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) ^{PN}	
	Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) ^{PN}	
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) ^{PN}	
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ^{PN}	
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ^{PN}	
OISEAUX Période de reproduction	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) ^{PN}	1 espèce à fort enjeu de conservation non nicheuse au sein de la zone d’étude
	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>) ^{PN}	4 espèces à enjeu de conservation modéré, dont 1 nicheuse avérée ou probable au sein de la zone d’étude
	Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>) ^{PN}	
	Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>) ^{PN}	17 espèces protégées à l'échelle nationale, nicheuses avérées ou probables au sein de la zone d’étude
	Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>) ^{PN}	
	18 espèces nicheuses communes ^{PN}	Pas d’espèces d'intérêt communautaire (Annexe I - Directive Oiseaux)
OISEAUX Migration et hivernage	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) ^{PN}	Aucune espèce à enjeu de conservation en migration ou en hivernage
	4 autres espèces migratrices communes ^{PN}	12 espèces protégées à l'échelle nationale, en migration ou en hivernage
	9 autres espèces hivernantes communes ^{PN}	1 espèce d'intérêt communautaire (Annexe I) en migration
AMPHIBIENS	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) ^{PN}	2 espèces protégées à l'échelle nationale (au titre des individus et de leurs habitats pour la grenouille agile)
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) ^{PN}	Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
REPTILES	Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) ^{PN}	Aucune espèce à enjeu de conservation
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) ^{PN}	3 espèces protégées à l'échelle nationale (au titre des individus et de leurs habitats)

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	PRÉCISIONS SUR LA BIOLOGIE OU L'ÉCOLOGIE DU COMPARTIMENT BIOLOGIQUE
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) <i>PN</i>	Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
<i>INVERTÉBRÉS</i>	47 espèces communes	Aucune espèce à enjeu de conservation modéré ; Aucune espèce protégée à l'échelle nationale ; Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats).

LÉGENDE	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT	PN : Protection nationale	En gras : Intérêt communautaire (Directive Habitats / Directive Oiseaux)
Enjeu territorial de conservation							

5.5 Synthèse cartographique des enjeux écologiques stationnels

La cartographie suivante illustre l’ensemble des enjeux écologiques stationnels de la zone d’étude, évalués dans les paragraphes précédents.

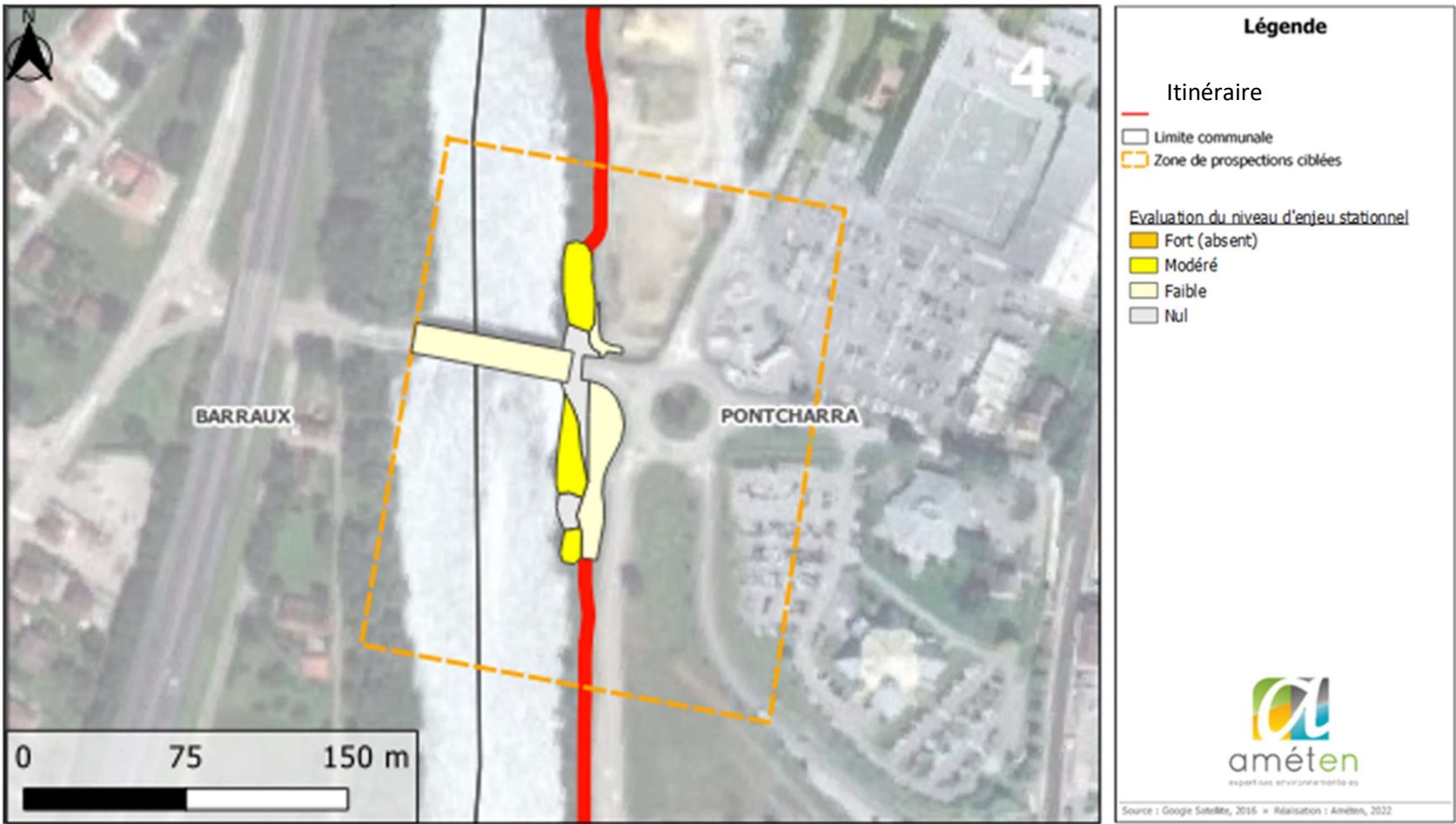


Figure 29 : Synthèse cartographique des enjeux stationnels (Source : Amétén 2022)

6 BIBLIOGRAPHIE

L'élaboration du présent rapport d'étude se base sur les documents suivants :

- ♦ ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ♦ Alexander, K.N.A., 2008. Tree biology and saproxylic coleoptera: issues of definitions and conservation language. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 63, 1–7.
- ♦ Armand M., Gourgues F., Marciau R. *et al.* 2008. Atlas des plantes protégées de l'Isère. Ed Biotope : p.262.
- ♦ Arthur L. et Lemaire. M., 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 3^e éd., 592 p.
- ♦ Baillet Y. & Guicherd G., 2018. Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 p.
- ♦ Barataud M. 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret.
- ♦ Barataud M. 2015. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle. Paris (collection Inventaires et biodiversité).
- ♦ Bardat J. et al., 2004. Prodrôme des végétations de France, Muséum National d'Histoire Naturelle Paris, Patrimoines naturels, 172 p.
- ♦ Bat Tree Habitat Key, 2018. Bat Roosts in Trees : A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals Paperback. Pelagic Publishing.
- ♦ Bellman H., Rutschmann F., Roesti C. & Hochkirch A., 2020 - Sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 430 p.
- ♦ Biotope, 2002 - Guide pratique - La prise en compte milieux naturels dans les études d'impact - DIREN Midi Pyrénées
- ♦ Biotope et al., 2008 - Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore - Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire
- ♦ Bissardon M., Guibal L. et Rameau J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts (ENGREF), L'atelier technique des espaces naturels (ATEN), 175 p.
- ♦ Boudot J.-P., Grand D., Wildermuth H. & Monnerat C., 2017 - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2^e éd., 456 p.
- ♦ Brustel H., 2001 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse
- ♦ Carter D.J. & Hargreaves B., 2020 - Chenilles d'Europe. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 312 p.
- ♦ Charles J., Merit X. & Manil L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France).
- ♦ Chinery M., 2012 - Insectes de France et d'Europe occidentale. Collection Guide Nature, éditions Flammarion, 312 p.
- ♦ Collectif, 2002 à 2005 - Cahiers d'habitats Natura 2000 (Tome 1 à 7) – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - La Documentation Française, Paris, 3132 p.
- ♦ Collectif, Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. Cahiers techniques n°88, OFB, 2021.

- ♦ Commission Européenne DG Environnement, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 15.
- ♦ Conseil de l'Europe, 1992. Directive "Habitats-Faune-Flore" n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. JOCE du 22/07/1992.
- ♦ Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central, 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 52 p.
- ♦ Coste H. (ABBE) 1937 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes - 3 Volumes. Librairie des Sciences et des Arts, Paris.
- ♦ Coulot P. et Rabaute P., 2013 - Monographie des Leguminosae de France, Tome 3, Société Botanique du Centre-Ouest (SBCO), numéro spécial 40, 760 p.
- ♦ Coulot P. et Rabaute P., 2016 - Monographie des Leguminosae de France, Tome 4, Société Botanique du Centre-Ouest (SBCO), numéro spécial 49, 900 p.
- ♦ Coulot P. et Rabaute P., 2020 - Monographie des Leguminosae de France, Tome 2, Société Botanique du Centre-Ouest (SBCO), numéro spécial 49, 520 p.
- ♦ DEBAY P., LEGLAND T., PACHE G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national alpin, 44 p.
- ♦ Defaut, B., Sardet, E. & Y. Braud (coord.), 2009. Orthoptera : Ensifera et Caelifera. UEF. Catalogue permanent de l'entomofaune, série nationale, fascicule 7.
- ♦ Delassus L., 2015 - Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 25 p.
- ♦ Deliry C. & le Groupe Sympetrum, 2014 - Liste Rouge des Libellules de la région Rhône-Alpes (2014). Dossier Concepts & Méthodes, Groupe Sympetrum : 26 p. + annexes.
- ♦ De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 263 p.
- ♦ Dietz C., Helversen O.v et Nill D., 2009 – Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Collection Les encyclopédies du naturaliste, éditions Delachaux et Niestlé, 400 p.
- ♦ Dijkstra K.-D. B. et Schröter Asmus ; Lewington R., 2021 - Guide des Libellules de France et d'Europe (2^e édition). Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 336 p.
- ♦ Dodelin, B. & Calmont, B. (2021). Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL, 82 p.
- ♦ Dommanget J.L., Prioul B., Gajdos A., Boudot J.P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 p.
- ♦ Doucet G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2^{ème} édition – Société Française d'Odonatologie.
- ♦ DREAL Midi-Pyrénées. Mémento - Projets et espèces protégées - Appui à la mise en œuvre de la réglementation « Espèces Protégées » dans les projets d'activités, d'aménagements ou d'infrastructures.
- ♦ Dupont P., 2010. Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.
- ♦ Dupont P., 2010. Plan national d'actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.
- ♦ Eggenberg S. et Möhl A., 2020 – Flora Vegetativa, 3^{ème} édition, Ed. Rossolis, 752 p.

- ♦ Fiers V., 2004. – Guide pratique. Principales méthodes d’inventaire et de suivi de la biodiversité. Réserves naturelles de France.
- ♦ Fournier P., 1947. Les quatre flores de France. Dunod éditions, édition 2000 et nouveau tirage de 2002.
- ♦ Gaudillat V., Argagnon O., Bensettiti, F., Bioret F., Boullet V., Causse G., Choynet G., Coignon B., de Foucault B., Delassus L., Duhamel F., Fernex Th., Herard K., Lafon P., Le Fouler A., Panaïotis C., Poncet R., Prud’homme F., Rouveyrol P. & Villaret J.-C., 2018 - Habitats d’intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d’habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- ♦ Guinochet M. & Vilmorin R., 1973/1984. Flore de France. Ed. du C.N.R.S., Paris.
- ♦ Heres A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France).
- ♦ Jauzein P., 2011 – Flore des champs cultivés, Ed. Quæ, 898 p.
- ♦ Julve, P., 2011. Flore et végétation de la France : CATMINAT. <http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr>
- ♦ Lafranchis, T., 2014. Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo).
- ♦ LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes, Lyon, France.
- ♦ LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes, Lyon, France.
- ♦ LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes, Lyon, France.
- ♦ Louvel J., Gaudillat V. et Poncet L., 2013 - EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d’eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- ♦ Louvet J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d’information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d’eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.
- ♦ Ministère de la transition écologique, 2021, 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 et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 11 février 2021.
- ♦ Mikolajczak A., 2016 – Catalogue des végétations en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA).
- ♦ Mikolajczak A., 2016 – Liste Rouge des végétations en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA).
- ♦ Ministère de l’environnement, 2013. Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l’arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire national.
- ♦ Ministère de l’environnement, 2009, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 5 décembre 2009.
- ♦ Ministère de l’environnement, 2009, Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l’arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d’extinction en France et dont l’aire de répartition excède le territoire d’un département. J.O.R.F. du 29 mai 2009.
- ♦ Ministère de l’environnement, 2008 - Arrêté du 24 juin 2008 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. J.O.R.F. 9 juillet 2008.
- ♦ Ministère de l’environnement, 2007, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 10 mai 2007.
- ♦ Ministère de l’environnement, 1990. Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale. J.O.R.F. du 29 janvier 1991.

- ♦ Moussus J.-P., Lorin T. & Cooper A., 2019 - Guide Pratique des Papillons de France. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 416 p.
- ♦ Muratet J., 2008 - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 291 p.
- ♦ Muratet J., 2015 - Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530 p.
- ♦ Parlement européen et Conseil de l'Europe, 2009. Directive "Oiseaux" n°2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
- ♦ Pénicaud P., 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe 14 : 37-68.
- ♦ Portal R., 1995 – Bromus de France. Le Puy-en-Velay, 111 p.
- ♦ Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G. et Gauberville C., 2018 - FLORE FORESTIÈRE FRANÇAISE - TOME 1 – PLAINES ET COLLINES, Ed. Institut pour le Développement Forestier (CNPf), 2464 p.
- ♦ Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G. et Gauberville C., 2008 - FLORE FORESTIÈRE FRANÇAISE - TOME 3 – RÉGION MÉDITERRANÉENNE, Ed. Institut pour le Développement Forestier (CNPf), 2432 p.
- ♦ Rigaux P. et Dupasquier C., 2012 - Clé d'identification "en main" des micromammifères de France métropolitaine. SFEPM. 58 p.
- ♦ Sardet E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 p. + 3 Annexes.
- ♦ Sardet E. & Defaut B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques
- ♦ Sardet E., Roesti C. & Braud Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ♦ Svensson L., 2015 - Le guide ornitho. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 448 p.
- ♦ Tison J. M. et Foucault B. (coords), 2014 – Flora Gallica – Flore de France, Ed. Biotope, Mèze, 1196 p.
- ♦ Tison J. M., Jauzein P. et Michaud H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale - Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Ed. Naturalia Publications, 2080 p.
- ♦ UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France & MNHN (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France, MNHN, LPO, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ UICN France, OFB & MNHN (2021). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mollusques continentaux de France métropolitaine. Paris, France.
- ♦ Ulrich R., 2020 - Hétérocères diurnes, France, Suisse, Belgique, Luxembourg. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 312 p.

- ♦ Vacher J.-P. & Geniez M., 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze – Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- ♦ Villaret J. –C., Van-Es J., Sanz T., Pache G., Legland T., Mikolajczak A., Abdulhak S., Garraud L. et Lambey B., 2019 – Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc – Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation. Conservatoire Botanique National Alpin. Ed. Naturalia publication, 639 p.

Les sites internet suivants ont également été consultés :

- ♦ Biodiv'AURA : <https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr>
- ♦ DREAL Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>
- ♦ Faune-Isère : <https://www.faune-isere.org>
- ♦ FloreAlpes : <https://www.florealpes.com>
- ♦ Inventaire National du Patrimoine naturel : <https://inpn.mnhn.fr> / <https://openobs.mnhn.fr>
- ♦ Légifrance : <https://www.legifrance.gouv.fr>
- ♦ PhotoFlora : <http://www.photoflora.fr>
- ♦ TelaBotanica : <https://www.tela-botanica.org>