

Etudes et travaux d’allongement de la bretelle de sortie vers Annemasse sur l’autoroute A40

● MEMOIRE MILIEU NATUREL (DONT ESPECES PROTEGEES)

INDICE C – DECEMBRE 2024



| | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|---------|--------------------|----------|--------|--------|
| 013 | 56405 | ADM | ENV | A40 | NOT | 43102 | C |
| N° d'affaire | | Phase | Domaine | Ouvrage, zone, ... | Type doc | Numéro | Indice |

Mémoire Espèces protégées
Indice A – Novembre 2024

| Indice | Date | Nature de l'évolution | Rédaction | Vérification | Approbation |
|--------|------------|---|-----------|--------------|-------------|
| C | 17/12/2024 | Dossier finalisé pour examen au cas par cas | PZA/CNG | ADE | MPE |
| B | 13/12/2024 | Reprise après remarques de la DREAL | PZA/CNG | ADE | MPE |
| A | 14/11/2024 | Première émission | PZA/CNG | ADE | MPE |

Maître d'Ouvrage



Autoroutes et Tunnel du Mont Blanc
1440 Route de Cluses
74130 Bonneville

Maître d'Œuvre



Setec ALS
Immeuble le Corner
97/101 Boulevard Vivier Merle
CS 53324
69329 LYON CEDEX 03

SOMMAIRE

1 CONTEXTE GENERAL ET PRESENTATION DU PROJET 4

2 ETAT INITIAL 5

2.1 PREAMBULE5

2.1.1 Périmètre d'étude 5

2.1.2 Evaluation des enjeux 5

2.2 ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL8

2.3 MILIEUX NATURELS, FAUNE ET FLORE.....12

2.3.1 Calendrier des inventaires.....12

2.3.2 Habitats naturels12

2.3.3 Flore16

2.3.4 Faune19

2.3.5 Continuités écologiques.....27

2.3.6 Synthèse des enjeux liés au milieu naturel27

3 ANALYSE DES IMPACTS ET DEFINITION DES MESURES.....28

3.1 IMPACTS BRUTS28

3.1.1 Impacts en phase chantier28

3.1.2 Impacts en phase exploitation30

3.2 MESURES.....30

3.2.1 Mesures en phase chantier30

3.2.1 Mesures en phase exploitation37

3.3 IMPACTS RESIDUELS, NOTAMMENT VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES.....37

4 CALENDRIER DE L'OPERATION.....43

5 CONCLUSION.....44

6 ANNEXE : METHODOLOGIES.....45

6.1 CALENDRIER – DEROULEMENT DE L'ETUDE45

6.2 METHODOLOGIE EMPLOYEE.....45

6.3 DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET LISTES ROUGES UTILISEES48

6.4 EVALUATION DES ENJEUX49

1 CONTEXTE GENERAL ET PRESENTATION DU PROJET

Cf. Mémoire annexe du dossier d'examen au cas par cas (§3, 4 et 5).

2 ETAT INITIAL

2.1 Préambule

2.1.1 Périmètre d'étude

Le projet se situe au niveau de la sortie n°14, vers Annemasse, de l'autoroute A40, sur la commune d'Etrembières, en Haute-Savoie. La commune est incluse dans la communauté d'agglomération « Annemasse agglo ». Elle est par ailleurs limitrophe de la commune de Veyrier, en Suisse.

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- Aire d'étude bibliographique : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique pour prendre en compte des enjeux plus précis liés notamment aux déplacements des espèces et en particulier les oiseaux et chiroptères, la migration ou les rassemblements hivernaux. Compte tenu des enjeux pressentis, cette aire est constituée d'un rayon de 5 km jusqu'à 15 km (réseau Natura 2000) autour du site d'étude.
- Aire d'étude rapprochée : elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude qui sera prospectée occasionnellement. Elle intègre les habitats connexes présentant une continuité avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet. Il s'agit d'un espace d'influence sur lequel le projet peut avoir une incidence indirecte : dérangement, coupure des axes de déplacement, pollution... Ce périmètre peut être allongé notamment le long des cours d'eau en fonction des premières observations.
- Zone d'étude (6,7 ha) : l'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment)

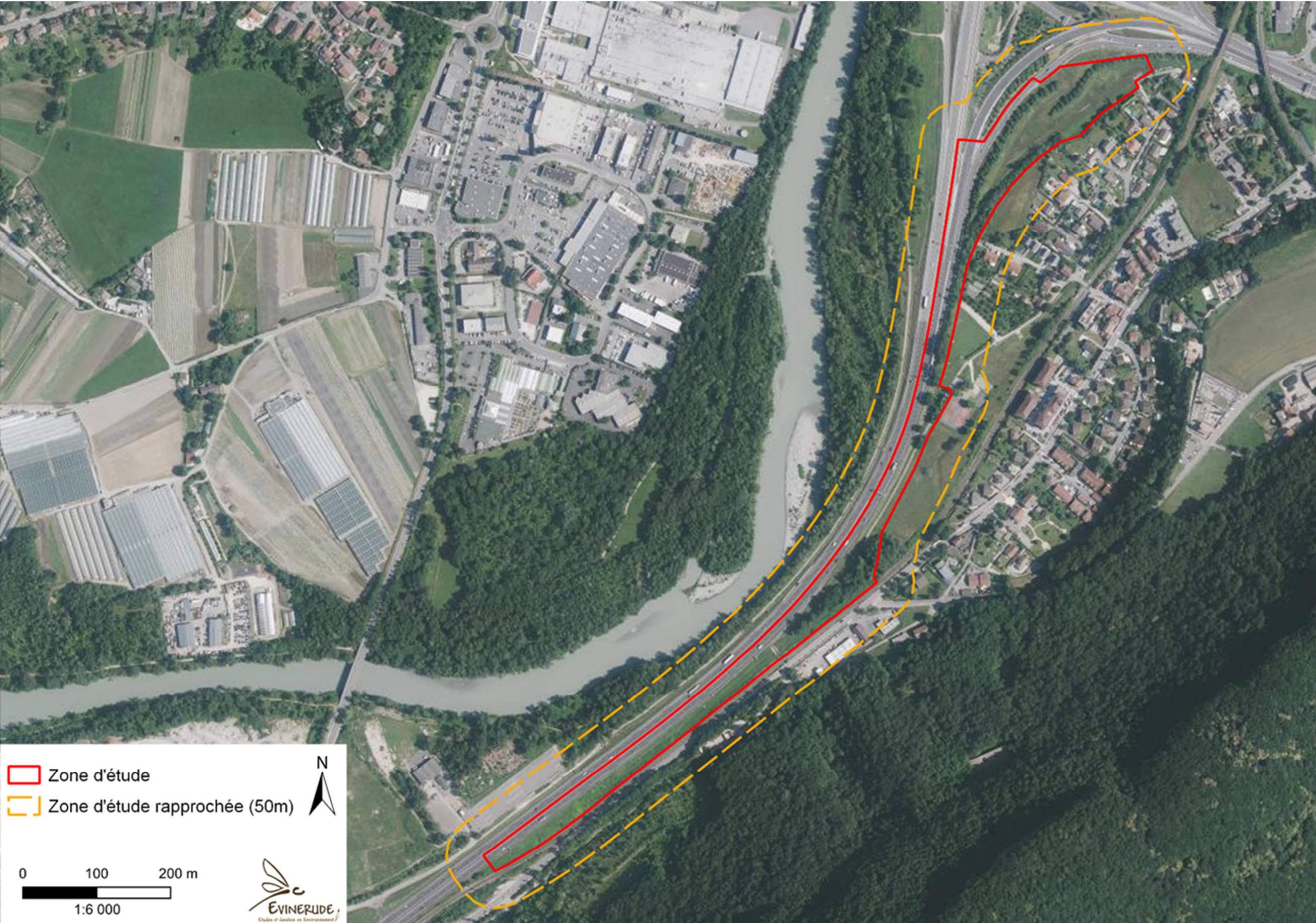
2.1.2 Evaluation des enjeux

Chaque thématique environnementale fera l'objet d'une analyse des enjeux . Cette dernière repose sur cinq niveaux distincts, à distinguer selon le code couleur suivant :

| Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|-----|--------|-------|------|-----------|
| | | | | |

Tableau 1 : Hiérarchisation des niveaux d'enjeux environnementaux

Un récapitulatif des niveaux d'enjeux par thématique sera ensuite présenté, dans le cadre de la synthèse globale des enjeux environnementaux afin de rendre compte des interactions et de la sensibilité générale du secteur.



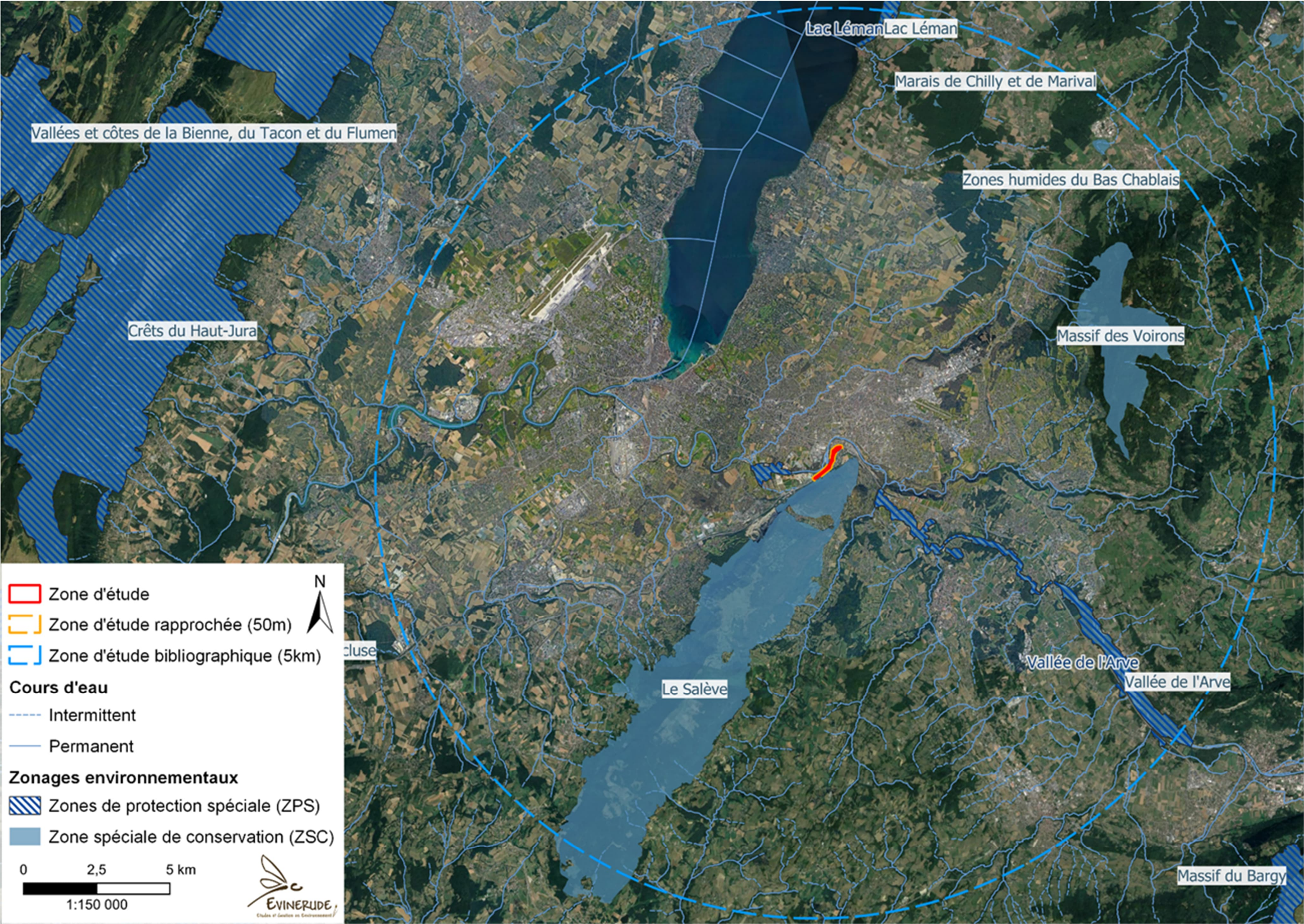


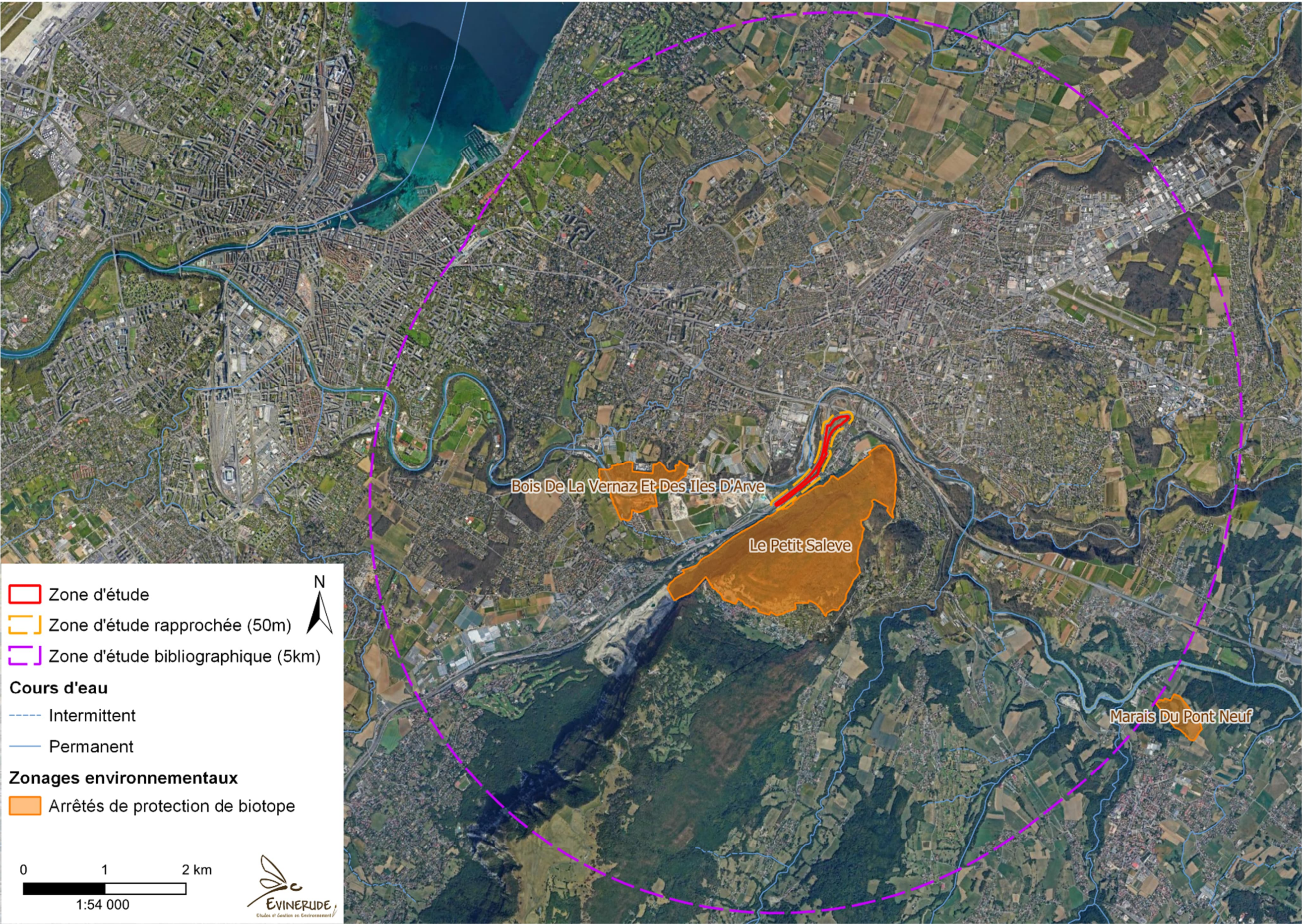
2.2 Zonages du patrimoine naturel

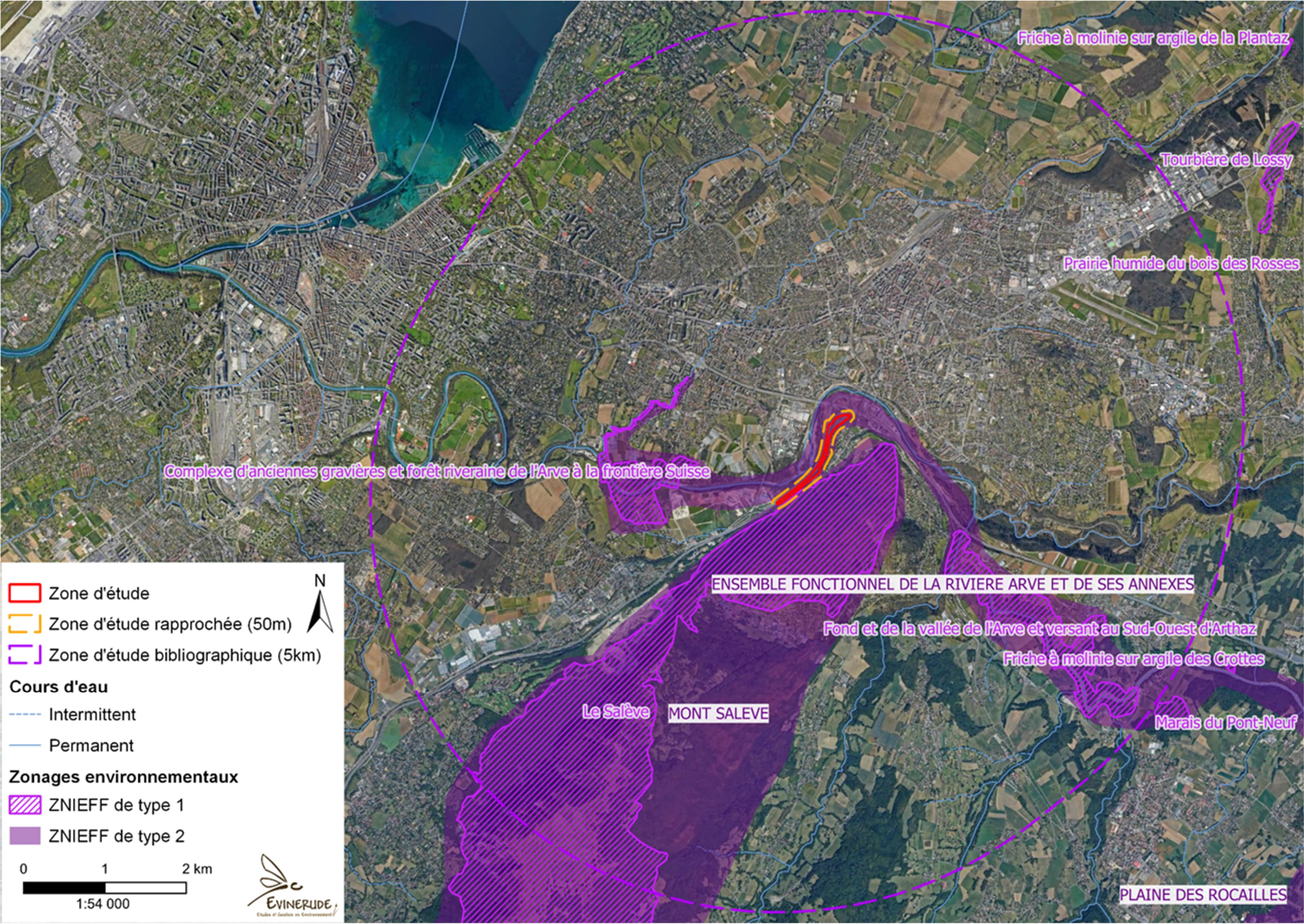
L'étude des zonages du patrimoine naturel est basée sur un périmètre de 5 km autour du projet. Les zonages présents au sein de ce périmètre sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Zonage présents au sein du périmètre d'étude

| Type de zonage | Nom | Distance au projet |
|---|--|----------------------|
| Zonages réglementaires | | |
| Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) | Le Salève | 65 m au sud |
| Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000) | Vallée de l'Arve | 2,2 km à l'est |
| Arrêté de Protection de Biotope | Le Petit Saleve (FR3800226) | 80 m à l'est |
| Arrêté de Protection de Biotope | Bois De La Vernaz Et Des Iles D'Arve (FR3800607) | 1,2 km à l'ouest |
| Zonages d'inventaire | | |
| ZNIEFF de type I | Le Salève | 35 m au sud |
| ZNIEFF de type I | Complexe d'anciennes gravières et forêt riveraine de l'Arve à la frontière suisse | 1,1 km à l'ouest |
| ZNIEFF de type I | Fond et de la vallée de l'Arve et versant au sud-ouest d'Arthaz | 1,9 km à l'est |
| ZNIEFF de type I | Prairie humide du bois des rosses | 4,7 km au nord-est |
| ZNIEFF de type II | Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes (820031533) | Intercepte le projet |
| ZNIEFF de type II | Mont Salève (820031547) | Intercepte le projet |
| Autres zonages | | |
| Mesure de compensation (non géolocalisée) | C1-1-b - Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure dans le cadre du projet d'aménagement d'un parking relais sur la commune de Cranves-Sales | 4,2 km à l'est |







2.3 Milieux naturels, faune et flore

Le projet et ses alentours ont fait l'objet d'inventaires naturalistes de mars à juillet 2024. Le rapport des inventaires menés par Evinerude est annexé au présent document.

2.3.1 Calendrier des inventaires

Les inventaires se sont déroulés sur 3 saisons entre le début de l'année 2024 et le mois d'octobre de la même année. Ceux-ci ont permis de couvrir les périodes les plus favorables pour l'ensemble des groupes. Les conditions météorologiques sont jugées favorables à l'observation des espèces.

| Date | Conditions météorologiques | Groupes expertisés |
|------------|---|---|
| 04/04/2024 | Non disponible | Arbres gites, amphibiens (nocturne) |
| 25/04/2024 | 7°C, nuageux, vent faible | Avifaune, amphibiens (nocturne) |
| 25/04/2024 | 7°C, nuageux, vent faible | Flore, habitats |
| 24/05/2024 | 20°C, ensoleillé à couvert (courtes averses), vent faible | Avifaune, reptiles et insectes |
| 03/06/2024 | 15°C, nuageux, vent faible | Reptiles, insectes, amphibiens (nocturne) |
| 05/06/2024 | 20-25°C, ensoleillé, vent léger | Flore, habitats |
| 18/07/2024 | 24°C, ensoleillé, vent faible | Insectes |
| 18/07/2024 | 24°C, ensoleillé, vent faible | Pédologie |
| 18/07/2024 | 24°C, ensoleillé, vent faible | Flore, habitats |
| 10/10/2024 | Non disponible | Flore invasive |

Les mammifères ont fait l'objet d'observations opportunistes lors des différents passages. Quant aux groupes des Poissons et des Ecrevisses, ils n'ont pas été recherchés car les milieux au sein du périmètre d'étude ont été jugés peu favorables à la réalisation de leur cycle de vie.

2.3.2 Habitats naturels

Le périmètre d'étude présente une mosaïque d'habitats assez diversifiés, qui peuvent être regroupés en 3 catégories :

- Pelouses, prairies et formations ouvertes associées : Prairie de fauche, Prairie de fauche améliorée, Talus autoroutier, Lisière dominée par le Brachypode des bois, Parc éducation canine, Pelouse de parc entretenue, Talus ferroviaire, Friche herbacée, Friche herbacée faciès héliophile ;
- Milieux arbustifs et arborés : Alignement d'arbres, Boisement secondaire dominé par le peuplier, Boisement mésophile secondaire dominé par le Frêne élevé, Talus avec haies mésophile, Coupe récente ;
- Milieux artificialisés : Sentier enherbé, Autoroute, Sentier goudronné, Évacuation des eaux pluviales.

Tout d'abord, on retrouve au sud du projet des vastes espaces en friche, le long du talus ferroviaire. Au centre du périmètre d'étude se trouvent différents boisements de type mésophile secondaire dominé par le Frêne élevé ou des boisements dominés par le Peuplier. Plus au nord, on observe davantage des milieux ouverts de type prairiaux. A l'extrémité nord du périmètre d'étude, il s'agit plutôt de haies mésophiles au nord. Des zones artificialisées telles que des sentiers goudronnés, des terrains de sports sont également présentes au sein du périmètre. La cartographie des habitats naturels est présentée à la page suivante.

Les habitats les plus à enjeux au sein du périmètre d'étude sont notamment les espaces boisés au centre du périmètre, ainsi que les milieux ouverts et semi-ouverts de type prairies, friches ou encore lisières à brachypode des bois, présents au sein du DPAC, à proximité de l'autoroute.

Tableau 3 : Habitats naturels au sein du périmètre d'étude

| Habitats naturels | Syntaxon | Code EUNIS | Code CB | EUR28 | ZH floristique ¹ | Surface (m²) | Enjeu de conservation |
|--|--------------------------|------------|---------|-------|-----------------------------|--------------|-----------------------|
| Boisement mésophile secondaire dominé par le Frêne élevé | Querc-Fagetea | G1.A2 | 41.39 | - | NA | 4751 | faible |
| Boisement secondaire de Peupliers et Frênes | Querc-Fagetea | G1.A | 41.3 | - | NA | 2531 | faible |
| Friche herbacée | Artemisietea vulgaris | E5.1 | 87.1 | - | NA | 2713 | faible |
| Friche herbacée faciès héliophile | Artemisietea vulgaris | E5.1 | 87.1 | - | NA | 7805 | faible |
| Lisière dominée par le Brachypode des bois | | E5.2 | 34.4 | - | NA | 1385 | faible |
| Prairie de fauche | Arrhenatherion elatioris | E2.6 | 81 | - | NA | 12709 | faible |
| Prairie de fauche améliorée | Arrhenatherion elatioris | E2.61 | 81 | - | NA | 1107 | faible |
| Talus avec haies mésophile | Berberidion | FA.3 | 84.2 | - | NA | 4853 | faible |
| Alignement d'arbres | - | G5.1 | 84.1 | - | NA | 245 | très faible |
| Coupe récente | - | G5.81 | 87.2 | - | NA | 599 | très faible |
| Parc éducation canine | Lolio-Plantaginion | E2.64 | 81 | - | NA | 266 | très faible |
| Pelouse de parc | Lolio-Plantaginion | E2.64 | 81 | - | NA | 513 | très faible |
| Talus autoroutier | - | E2.6 | 81.1 | - | NA | 4560 | très faible |
| Talus ferroviaire | Artemisietea vulgaris | E5.1 | 87.1 | - | NA | 2672 | très faible |
| Sentier enherbé | - | H5.61 | 87.2 | - | NA | 669 | très faible |
| Autoroute | - | J4.2 | 86 | - | NA | 19539 | nul |
| Sentier goudronné | - | J4.2 | 86 | - | NA | 275 | nul |
| Évacuation des eaux pluviales | - | J5.4 | 89.2 | - | NA | 81 | nul |

Les enjeux pour les habitats naturels sont évalués comme faibles à nuls, pour les habitats les plus artificialisés.



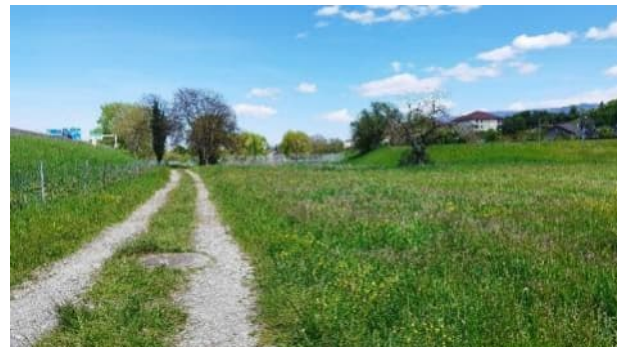
*De gauche à droite : les alignements d'arbres,
la route goudronnée, le sentier enherbé et les pelouses
de parcs*



La lisière dominée par le Brachypode des bois



La coupe et les boisements dominés par le peuplier.



*De gauche à droite : le talus autoroutier, le sentier
enherbé et la prairie de fauche améliorée*



*Le talus autoroutier envahit par
la renouée du Japon*



Le secteur sud avec les friches

Figure 1 : Illustrations des habitats naturels et anthropiques du site d'étude (source : Evinerude)





2.3.3 Flore

La flore du site présente peu d'enjeu du fait de l'entretien régulier des abords de l'A40, des délaissés et la fauche de la zone prairiale. En effet, aucune espèce protégée ni patrimoniale de flore n'est présente au sein du périmètre d'étude.

Toutefois, une colonisation par diverses espèces invasives est d'ailleurs notée :

Tableau 4 : Espèces invasives présentes au sein du périmètre d'étude

| Nom scientifique | Nom français | Catégorie CBNA | Répartition sur site (données probablement sous-estimées) | Gestion* |
|-------------------------------|----------------------|----------------|---|-----------|
| <i>Amaranthus retroflexus</i> | Amarante réfléchie | potentielle | Localisé (au niveau de la zone de dépôt) | Facile |
| <i>Artemisia verlorotium</i> | Armoise de Chine | avérée | Ponctuelle (dans les friches au sud) | Facile |
| <i>Buddleia davidii</i> | Buddleïa de David | avérée | Localisé (dans les délaissés autoroutiers et les boisements) | Facile |
| <i>Erigeron annuus</i> | Vergerette annuelle | avérée | Ponctuelle (dans les délaissés autoroutiers) | Facile |
| <i>Erigeron canadensis</i> | Érigéron du Canada | avérée | Localisé (au niveau de la zone de dépôt) | Facile |
| <i>Parthenocissus inserta</i> | Vigne-vierge commune | avérée | Ponctuelle (à proximité des terrains de tennis) | Facile |
| <i>Reynoutria japonica</i> | Renouée du Japon | avérée | Omniprésente (dans les délaissés autoroutiers et les espaces en friches en bord de voie ferrée) | Difficile |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | Robinier faux-acacia | avérée | Présence en de nombreux points (dans le boisement en particulier) | Modérée |
| <i>Senecio inaequidens</i> | Séneçon du Cap | avérée | Ponctuelle (dans les délaissés autoroutiers) | Facile |
| <i>Solidago sp.</i> | Solidage invasif | avérée | Présence en de nombreux points sur tout le site | Facile |
| <i>Oenothera glazioviana</i> | Onagre de Glaziou | émergente | Ponctuelle (dans les boisements) | Facile |



Séneçon du Cap



Onagre de Glaziou



Solidage invasif

Figure 2 : Espèces exotiques présentes au sein du périmètre d'étude



Renouée du Japon



Robinier faux-acacia

Les enjeux en termes de flore sont donc évalués comme faibles.





2.3.4 Faune

Les groupes de faune (hormis les chiroptères) susceptibles de fréquenter le périmètre d'étude ont été recherchés. Les espèces protégées seront indiquées **en gras et en rouge** et les espèces patrimoniales **en gras et en vert**.

Les méthodologies mises en œuvre lors de ces inventaires seront fournies en annexe.

2.3.4.1 Mammifères (hors chiroptères)

D'après les données bibliographiques disponibles, quatre espèces de mammifères sont considérées comme potentiellement présentes : l'**Ecureuil roux**, le **Hérisson d'Europe**, le **Muscardin** et le **Lapin de Garenne**. Ces espèces peuvent utiliser les différents habitats présents au sein du périmètre comme les zones boisées, les espaces semi-ouverts de type fourrée/haie en bordure de l'A40 pour les trois premières ou encore les espaces ouverts pour le **Muscardin**.

Les expertises naturalistes n'ont cependant pas mis en avant la présence de mammifères au sein du périmètre d'étude. La reproduction de l'**Ecureuil roux** et du **Hérisson d'Europe** reste toutefois possible au sein de la zone d'étude.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux potentiels concernant les mammifères

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Statut de conservation | | Enjeu intrinsèque | Habitat potentiel sur site | ELC |
|----------------------|----------------------------|----------------------|----|------------------------|-----|-------------------|----------------------------|--------|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| Espèces potentielles | | | | | | | | |
| Ecureuil roux | <i>Sciurus vulgaris</i> | Art.2 | - | LC | LC | Faible | Boisements | Faible |
| Hérisson d'Europe | <i>Erinaceus europaeus</i> | Art.2 | - | LC | LC | Faible | Haies, boisements | Faible |

PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure

Bien que les inventaires n'aient pas permis de contacter de mammifères sur le site, la présence de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe reste possible sur le site. Ces deux espèces sont toutes deux protégées à l'échelle nationale. L'enjeu pour les mammifères est donc considéré comme faible du fait de la présence potentielle de deux espèces protégées mais communes.

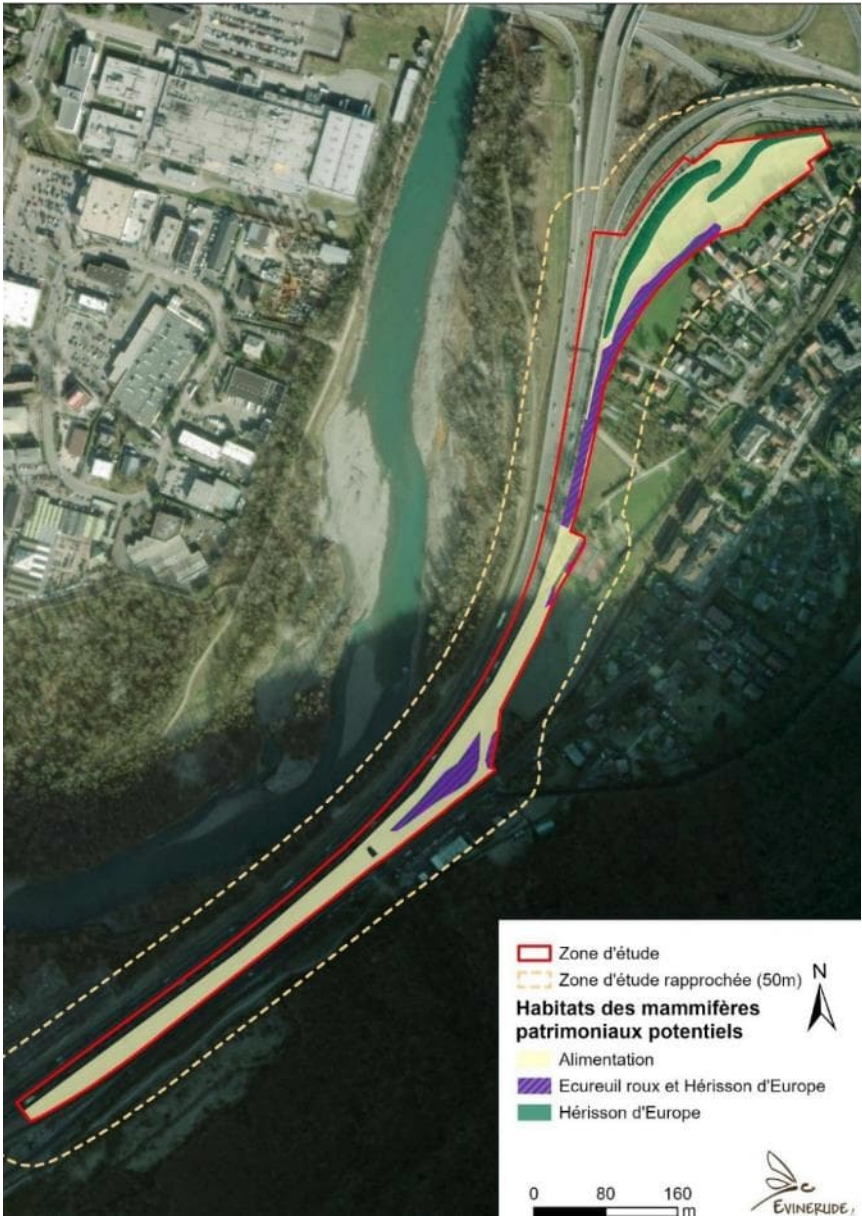


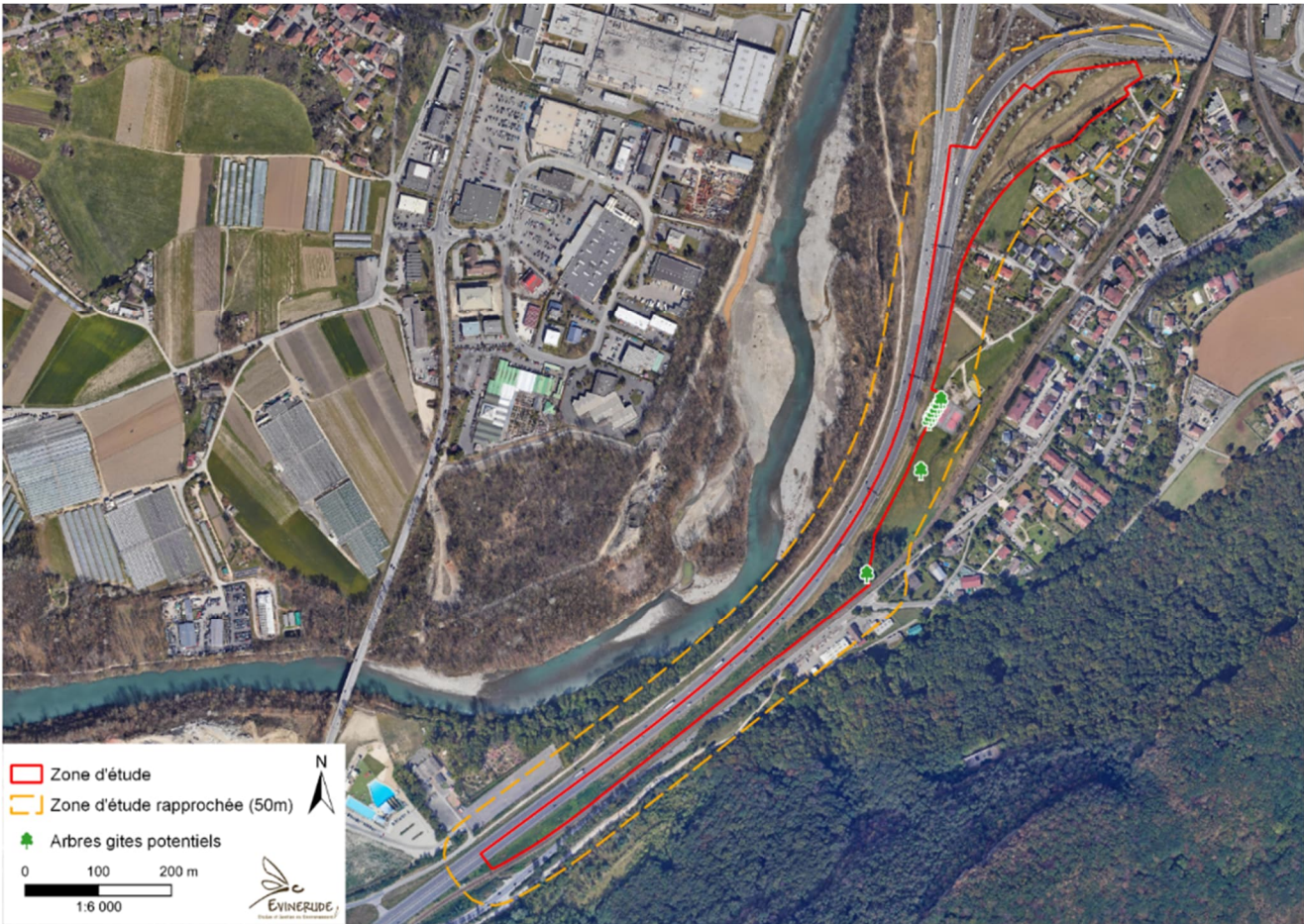
Figure 3 : Cartographie des habitats favorables aux mammifères terrestres

2.3.4.2 Chiroptères

La bibliographie mentionne 25 espèces protégées de chiroptères (la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, l'Oreillard montagnard, l'Oreillard roux, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Sérotine de Nilson, le Vespère de Savi et le Vespertilion bicolore).

La plupart de ces espèces sont considérées comme potentielles sur le site pour les activités de chasse ou en transit. Cela s'explique par la situation du périmètre d'étude entre l'Arve et les boisements voisins.

Aucune écoute de chiroptères n'a été menée dans le cadre de cette étude du fait de la nature du projet (aménagements restreints au droit d'une infrastructure existante notamment). Une recherche de gîte diurne a toutefois été réalisée : cette dernière a mis en évidence plusieurs gîtes arboricoles potentiels. Ils présentent des éléments favorables tels que des écorces décollées, des cavités ou encore une importante densité de lierre. Ils sont présentés sur la carte ci-après. Ces arbres sont plutôt des arbres isolés ou en alignement. En effet, les bosquets sont plutôt jeunes et moins favorables à la présence de chiroptères en gîte.



Plus généralement les habitats, les boisements et les falaises présents à proximité de la zone d'étude peuvent être favorables à la présence de gîte pour les chiroptères.

Les milieux ouverts ainsi que les lisières de boisements présents sur la zone d'étude peuvent être utilisés comme zone de chasse par certaines espèces citées en bibliographies. La diversité des milieux présents sur le site, offre une diversité de territoire de chasse pour les chauves-souris en fonction de leurs préférences écologiques. Les milieux ouverts vont attirer des espèces tels que la **Pipistrelle de Kuhl** ou encore la **Pipistrelle commune** comme zone de chasse. Les boisements et les lisières de boisements vont quant à eux attirer des espèces tels que la **Noctule de Leisler**, la **Barbastelle d'Europe** ou encore les **Murins**, pour chasser.

De plus le site trouve entre une zone de boisement (au sud) et l'Arve (au nord), il est donc possible que ces espèces utilisent les habitats du site pour transiter entre ces deux éléments paysagers bien que la présence d'un axe autoroutier entre apparait comme un élément fragmentant fort.

Tableau 6 : Synthèse des enjeux des espèces potentielles

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Statut de conservation | | EI | Statut sur site | | | ELC |
|---|----------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-----|--------|-----------------|---|---|--------|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | G | C | T | |
| Guilde des milieux semi-ouverts et des lisières | | | | | | | | | | |
| Minioptère de Schreibers*↘ | Miniopterus schreibersii*↘ | Art.2 | Ann.II Ann.IV | VU | EN | Fort | - | M | M | Modéré |
| Oreillard montagnard | Plecotus macrotus | Art.2 | Ann.IV | VU | DD | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Grand rhinolophe* | Rhinolophus ferrumequinum* | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | NT | Modéré | - | f | f | Faible |

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Statut de conservation | | EI | Statut sur site | | | ELC |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-----|--------|-----------------|---|---|--------|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | G | C | T | |
| Petit rhinolophe* | Rhinolophus hipposideros* | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | LC | Modéré | - | f | f | Faible |
| Sérotine commune↘ | Eptesicus serotinus↘ | Art.2 | Ann.IV | NT | NT | Modéré | - | f | f | Faible |
| Vespère de Savi* | Hypsugo savii* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | - | f | f | Faible |
| Murin à moustaches | Myotis mystacinus | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Guilde des milieux boisés | | | | | | | | | | |
| Noctule commune*↘ | Nyctalus noctula*↘ | Art.2 | Ann.IV | VU | VU | Fort | F | M | M | Fort |
| Barbastelle d'Europe* | Barbastella barbastellus* | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | LC | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Grand Murin* | Myotis myotis* | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | LC | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Murin de Bechstein* | Myotis bechsteinii* | Art.2 | Ann.II Ann.IV | NT | VU | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Murin à oreilles échancrées* | Myotis emarginatus* | Art.2 | Ann.II Ann.IV | LC | NT | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Sérotine de Nislon | Eptesicus nilssonii | Art.2 | Ann.IV | DD | DD | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Murin de Brandt* | Myotis brandtii* | Art.2 | Ann.IV | LC | DD | Faible | f | f | f | Faible |
| Murin de Daubenton | Myotis daubentonii | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Murin de Natterer | Myotis nattereri | Art.2 | Ann.IV | LC | DD | Faible | f | f | f | Faible |
| Oreillard roux | Plecotus auritus | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Noctule de Leisler*↘ | Nyctalus leisleri*↘ | Art.2 | Ann.IV | NT | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Pipistrelle pygmée* | Pipistrellus pygmaeus* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Guilde des milieux humides | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle de Nathusius*↘ | Pipistrellus nathusii*↘ | Art.2 | Ann.IV | NT | DD | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Guilde des milieux ouverts | | | | | | | | | | |
| Pipistrelle commune↘ | Pipistrellus pipistrellus↘ | Art.2 | Ann.IV | NT | NT | Modéré | M | f | f | Modéré |
| Pipistrelle de Kuhl | Pipistrellus kuhlii | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Oreillard gris* | Plecotus austriacus* | Art.2 | Ann.IV | LC | LC | Faible | f | f | f | Faible |
| Guilde des espèces de haut vol | | | | | | | | | | |
| Molosse de Cestoni* | Tadarida teniotis* | Art.2 | Ann.IV | NT | NT | Modéré | - | f | f | Faible |

En gras : espèce prioritaire au plan national d'action ; PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, LRR : Liste Rouge Régionale, EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu Local de Conservation, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, G : Gîte, C : Chasse, T : Transit, N : Nul, f : Faible, M : Modéré, F : Fort, TF : Très fort, * : Espèce ZNIEFF déterminante, ↘ : Baisse avérée des populations.

Plusieurs gîtes arboricoles potentiels à chauves-souris ont été identifiés sur la zone d'étude. Les habitats sont également favorables à la présence des espèces citées en bibliographie en chasse ou en transit. L'enjeu pour les chiroptères est donc jugé de faible à fort pour les chiroptères, en lien avec ces arbres à enjeu.

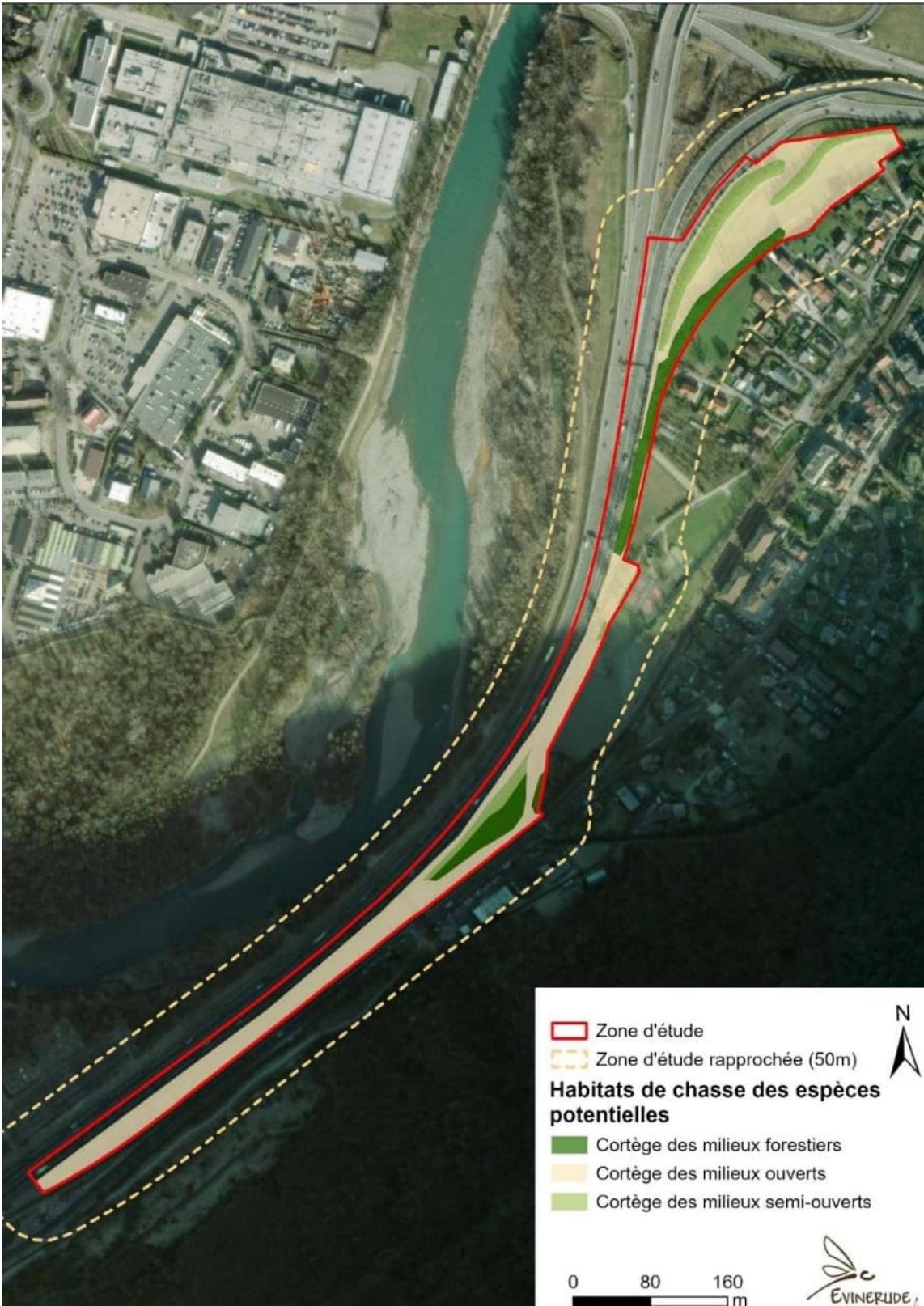


Figure 4 : Cartographie des habitats de chasse des espèces potentielles

2.3.4.3 Avifaune

Les passages effectués ont mis en évidence la présence de 27 espèces d'oiseaux sur le site ou à proximité. Les espèces patrimoniales vues sur site sont décrites ci-dessous.

- Le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe** sont quatre passereaux de la même famille occupant divers habitats semi-ouverts, du milieu bocager aux parcs urbains. Les populations de ces espèces protégées ont fortement régressé en France ces dernières décennies ce qui leur vaut d'être classées « vulnérable » sur liste rouge nationale. Ces espèces nidifient au sein d'une végétation dense (buissonnante pour le **Chardonneret** et la **Linotte**, plutôt arborée pour le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe**). Concernant le **Verdier d'Europe** et le **Serin cini**, ces espèces ont été observés avec des comportements reproducteur sur plusieurs passages, leur reproduction est donc jugée probable sur le site et à proximité. La reproduction du **Chardonneret élégant** est possible sur la zone d'étude. La **Linotte mélodieuse** ne semble pas se reproduire sur le site, elle semble être présente principalement en alimentation. Les habitats présents sur le site sont en effet peu favorables à sa reproduction du fait d'un manque d'une strate buissonnante dense. Ainsi le **Serin cini** et le **Chardonneret élégant** présentent un enjeu modéré sur le site. L'enjeu de la **Linotte mélodieuse** est abaissé à faible du fait de l'utilisation du site exclusivement pour son alimentation. Concernant le **Verdier d'Europe**, il est classé « vulnérable » sur la liste rouge régionale, son enjeu est donc fort sur la zone d'étude.
- **L'Hirondelle de fenêtre** utilise divers types d'habitats. Elle construit son nid contre des bâtiments ou des maisons, et elle chasse en milieux ouverts. Les populations de cette espèce protégée sont en déclin en France et dans l'ancienne région Rhône-Alpes ce qui lui vaut d'être classée comme « Vulnérable » sur la liste rouge régionale. Cette espèce ne se reproduit pas sur la zone d'étude, du fait de l'absence d'habitation. Néanmoins elle utilise les milieux ouverts pour chasser et niche au niveau des bâtiments et maisons présents dans la zone d'étude rapprochée. Elle présente un enjeu faible sur la zone d'étude.
- **Le Milan noir** est un rapace nichant en milieu boisé et se nourrissant de manière opportuniste au sein de divers milieux ouverts. Cette espèce commune est protégée et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. L'espèce, évitant les secteurs trop anthropisés, a été observée uniquement en transit au-dessus du site d'étude. Elle présente un enjeu faible.

Les autres espèces inventoriées sont communes à toutes les échelles et ne présentent pas d'enjeu particulier vis-à-vis de la zone d'étude.

Tableau 7 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Listes rouges | | Enjeu intrinsèque | Statut | ELC |
|--|-----------------------------|----------------------|----|---------------|-----|-------------------|--------|--------|
| | | PN | DO | LRN | LRR | | | |
| Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers | | | | | | | | |
| Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | Art.3 | | VU | LC | Modéré | Npo | Modéré |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | Art.3 | | NT | LC | Faible | Npo | Faible |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Nc | Faible |
| Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | Art.3 | | VU | LC | Modéré | A | Faible |
| Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | Art.3 | | LC | NT | Faible | Npr | Faible |
| Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npr | Faible |
| Cortège des milieux boisés | | | | | | | | |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | Art.3 | | LC | NT | Faible | T | Faible |

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Listes rouges | | Enjeu intrinsèque | Statut | ELC |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|----|---------------|-----|-------------------|--------|-------------|
| | | PN | DO | LRN | LRR | | | |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | | | LC | LC | Très faible | Npr | Très faible |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | | LC | LC | Très faible | Npo | Très faible |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npo | Faible |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | | | LC | LC | Très faible | Npo | Très faible |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | | | LC | LC | Très faible | Npr | Très faible |
| Mésange bleue | <i>Parus caeruleus</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Nc | Faible |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Nc | Faible |
| Milan noir | <i>Milvus migrans</i> | Art.3 | AI | LC | LC | Modéré | T | Faible |
| Pic épeiche | <i>Dryocopus major</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Nc | Faible |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | | | LC | LC | Très faible | Npr | Très faible |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | | | LC | LC | Très faible | Npr | Très faible |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npr | Faible |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npr | Faible |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npo | Faible |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Npr | Faible |
| Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | Art.3 | | VU | LC | Modéré | Npr | Modéré |
| Verdier d'Europe | <i>Chloris chloris</i> | Art.3 | | VU | LC | Fort | Npr | Fort |
| Cortège des milieux ouverts | | | | | | | | |
| Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbica</i> | Art.3 | | NT | VU | Modéré | A | Faible |
| Cortège aquatique | | | | | | | | |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | NPo | Faible |
| Canard colvert | <i>Anas platyrhynchos</i> | | | LC | LC | Très faible | T | Très faible |

PN : Protection nationale ; DO : Directive Oiseaux ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; A : Alimentation ; Npo : Nicheur possible ; T : Transit ; ELC : Enjeu local de conservation.

Bien qu'étant considéré comme nicheurs certains, la Fauvette à tête noire, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue et le Pic épeiche présentent un enjeu considéré comme faible du fait de leur statut de conservation qui témoignent d'une préoccupation mineure. La liste rouge des oiseaux de la Région AURA indique en annexe que ces espèces connaissent une évolution stable.

L'enjeu attribué à l'avifaune est jugé modéré à fort sur les boisements pour le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant. Il est jugé faible sur les autres habitats du site d'étude. Les espèces patrimoniales observées (dont Serin cini) peuvent utiliser les boisements de la zone d'étude pour leur reproduction et pour leur alimentation.

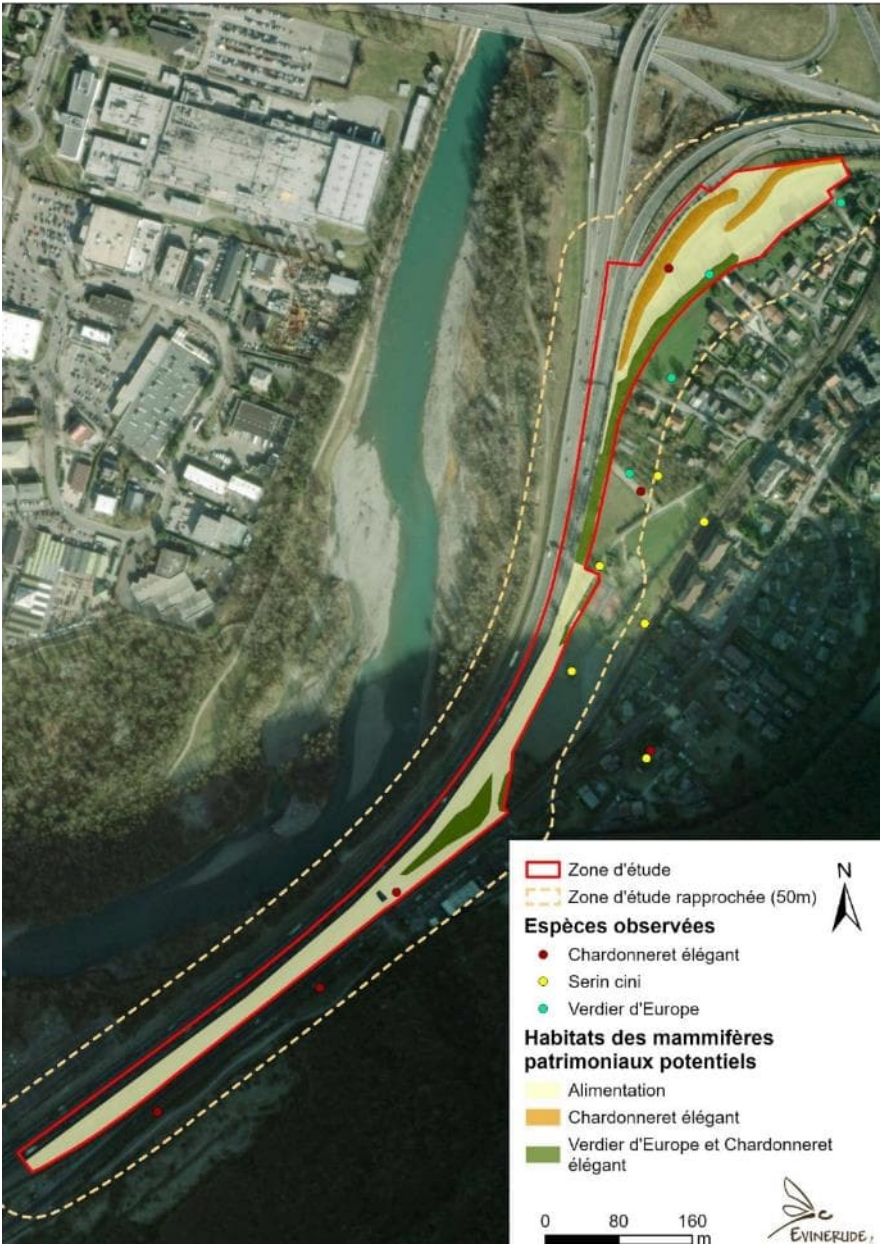


Figure 5 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux et de leurs habitats sur la zone d'étude



Figure 6 : Partie de bosquet restant après opération d'urgences, côté rive gauche. Vue du nord à gauche, et du sud à droite (janvier et février 2024)

2.3.4.4 Reptiles

Bien que la bibliographie du territoire ait mis en avant la présence de plus de 6 espèces de reptiles différentes, seule une d'entre elle a effectivement été retrouvée sur site lors des inventaires naturalistes. Il s'agit du **Lézard des murailles** (espèce protégée), une espèce assez commune, qui a été observée dans les ronciers en bord de voie ferrée ainsi que dans les éléments rocheux. Les habitats présents sur la zone d'étude restent également favorables pour la présence potentielle du Lézard à deux raies et de l'Orvet fragile

La Vipère aspic, ainsi que la Couleuvre verte et jaune et la Couleuvre helvétique avaient été jugées potentielles lors de l'étude bibliographie, cependant après les inventaires terrains, les habitats ont été jugés non favorables à leur présence sur la zone d'étude.

Tableau 8 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Statut de conservation | | Enjeu intrinsèque | Habitat | ELC |
|----------------------|--------------------------|----------------------|------|------------------------|-----|-------------------|--|--------|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| Espèces avérées | | | | | | | | |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | Art.2 | A.IV | LC | LC | Faible | Bloc rocheux / bétons, ronciers, bord de la voie ferré | Faible |
| Espèces potentielles | | | | | | | | |
| Lézard à deux raies | <i>Lacerta bilineata</i> | Art.2 | A.IV | LC | LC | Faible | Bloc rocheux, bord de la voie ferré, prairies | Faible |
| Orvet fragile | <i>Anguis fragilis</i> | Art.3 | | LC | LC | Faible | Boisements, prairies | Faible |

Nom en gras : Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action ; * : Espèce déterminante ZNIEFF ; PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation

Sur la zone d'étude, une espèce de reptile a été observée : le Lézard des murailles. Espèce commune, l'enjeu avéré pour les reptiles est donc faible.

Néanmoins les habitats présents sur la zone d'étude restent favorables pour la présence potentielle du Lézard à deux raies et de l'Orvet fragile. Les espèces potentielles sur la zone d'étude possède des enjeux faibles. Ainsi l'enjeu pour les reptiles est jugé faible.



Figure 7 : Cartographie des habitats favorables pour les reptiles observés

2.3.4.5 Amphibiens

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence d'un groupe d'espèce et d'une espèce : le complexe de **grenouilles dites « vertes »** et la **Salamandre tachetée**. Les larves de **Salamandre tachetée** ont été observées au sein des deux écoulements présents dans le périmètre d'étude. Hors reproduction, l'espèce est susceptible d'être présente dans les boisements se situant sur le site et à proximité, malgré les fortes altérations récentes de ces milieux. La présence de larves peut être aussi due à une amenée de celles-ci par les eaux, en provenance du Salève qui présente des milieux plus attractifs et développés.



Figure 8 : Ecoulements non cours d'eau, intermittents où des larves de Salamandre ont été observées (avril 2024)

Quant au complexe des **Grenouilles vertes**, un individu a été observé au niveau du canal de récupération des eaux de pluie de l'autoroute.

La présence des autres espèces déterminées comme potentielles sur le site semble peu probable, notamment le **Sonneur à ventre jaune**, la **Grenouille agile**, la **Grenouille rousse**, le **Crapaud commun** et les **Tritons**. En effet, aucun habitat favorable à leur reproduction n'est présent sur le site. Seul l'**Alyte accoucheur** reste potentiel, cette espèce étant particulièrement discrète.

Tableau 9 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Statut de conservation | | Enjeu intrinsèque | Habitat | ELC |
|---|------------------------------|----------------------|---------|------------------------|-----|-------------------|---|--------|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| Espèces avérées | | | | | | | | |
| Complexe de grenouille dites « vertes » | <i>Pelophylax sp.</i> | Art. 3 | - | - | - | Faible | Ruisseau, canaux d'évacuation des eaux de pluie | Faible |
| Salamandre tachetée | <i>Salamandra salamandra</i> | Art. 3 | | LC | LC | Faible | Ruisseaux, boisements | Faible |
| Espèce potentielles | | | | | | | | |
| Alytes accoucheur | <i>Alytes obstetricans</i> | Art. 2 | Ann.I V | LC | LC | Modéré | Ruisseaux et ses abords, boisements | Modéré |

Nom en gras : Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action ; * : Espèce déterminante ZNIEFF ; PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation

Ainsi l'enjeu associé aux amphibiens est jugé de faible à modéré.

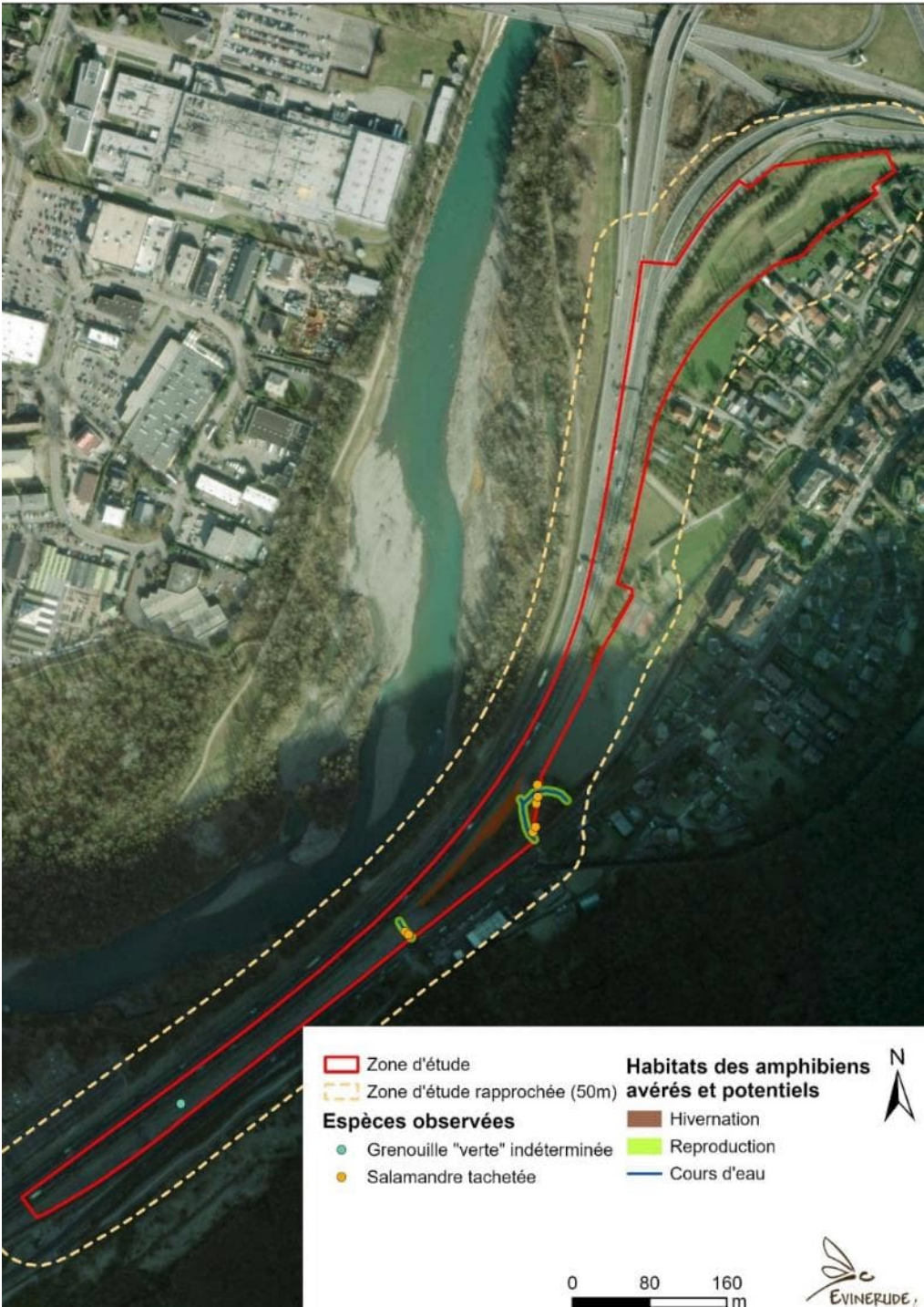


Figure 9 : Cartographie des amphibiens patrimoniaux et de leurs habitats sur la zone d'étude

2.3.4.6 Insectes

Les inventaires ont mis en évidence la présence de :

- 4 espèces de Lépidoptères : Azuré de la Faucille, Azuré de la Bugrane, Doublure jaune et Fadet commun. Suite aux inventaires, les habitats présents sur la zone d'études ne sont plus jugés favorables à la présence du Cuivré des marais et à la Bacchante. Ainsi l'enjeu sur site pour les lépidoptères et jugé très faible.
- Une espèce d'Odonates : Agrion porte-coupe. Aucune espèce patrimoniale n'est jugée potentielle sur la zone d'étude.
- Une espèce d'Orthoptères :Grande sauterelle verte. Concernant le Conocéphale des roseaux, les habitats présents sur le site d'étude ne sont pas favorables à la présence et à la reproduction de l'espèce. Cette dernière n'est plus jugée comme potentielle sur le site d'étude.
- Une espèce de Coléoptères : **Lucane cerf-volant**. L'espèce a été observée à proximité du boisement se situant dans la zone d'étude sur la partie sud. Il est possible qu'elle se reproduise au sein des arbres présents sur le site ou bien dans les boisements se situant à proximité.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux concernant les insectes

| Nom français | Nom latin | Statut de protection | | Statut de conservation | | Enjeu intrinsèque | Habitat | ELC |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------|--------|------------------------|-----|-------------------|-------------------------|-------------|
| | | PN | DH | LRN | LRR | | | |
| Espèces avérées | | | | | | | | |
| Agrion porte-coupe | <i>Enallagma cyathigerum</i> | - | - | LC | LC | Faible | Prairies et bois clairs | Faible |
| Azuré de la Bugrane | <i>Polyommatus icarus</i> | - | - | LC | LC | Faible | Prairies et bois clairs | Faible |
| Azuré de la Faucille | <i>Cupido alcetas</i> | - | - | LC | LC | Faible | Prairies | Faible |
| Lucane Cerf-volant | <i>Lucanus cervus</i> | - | Ann.II | - | NT | Modéré | Boisement | Modéré |
| Doublure jaune | <i>Euclidia glyphica</i> | - | - | - | - | Très faible | Prairies | Très faible |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | LC | LC | Faible | Prairies | Faible |
| Grande sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | - | - | P4 | LC | Faible | Prairies, sous-bois | Faible |

Nom en gras : Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action ; * : Espèce déterminante ZNIEFF ; PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale, LC : Préoccupation mineure, ELC : Enjeu local de conservation

Une espèce patrimoniale a été observée sur la zone d'étude : le Lucane cerf-Volant. Elle est inscrite à l'annexe II de la Directive habitat, elle justifie donc de l'enjeu modéré attribué aux insectes sur la zone d'étude.

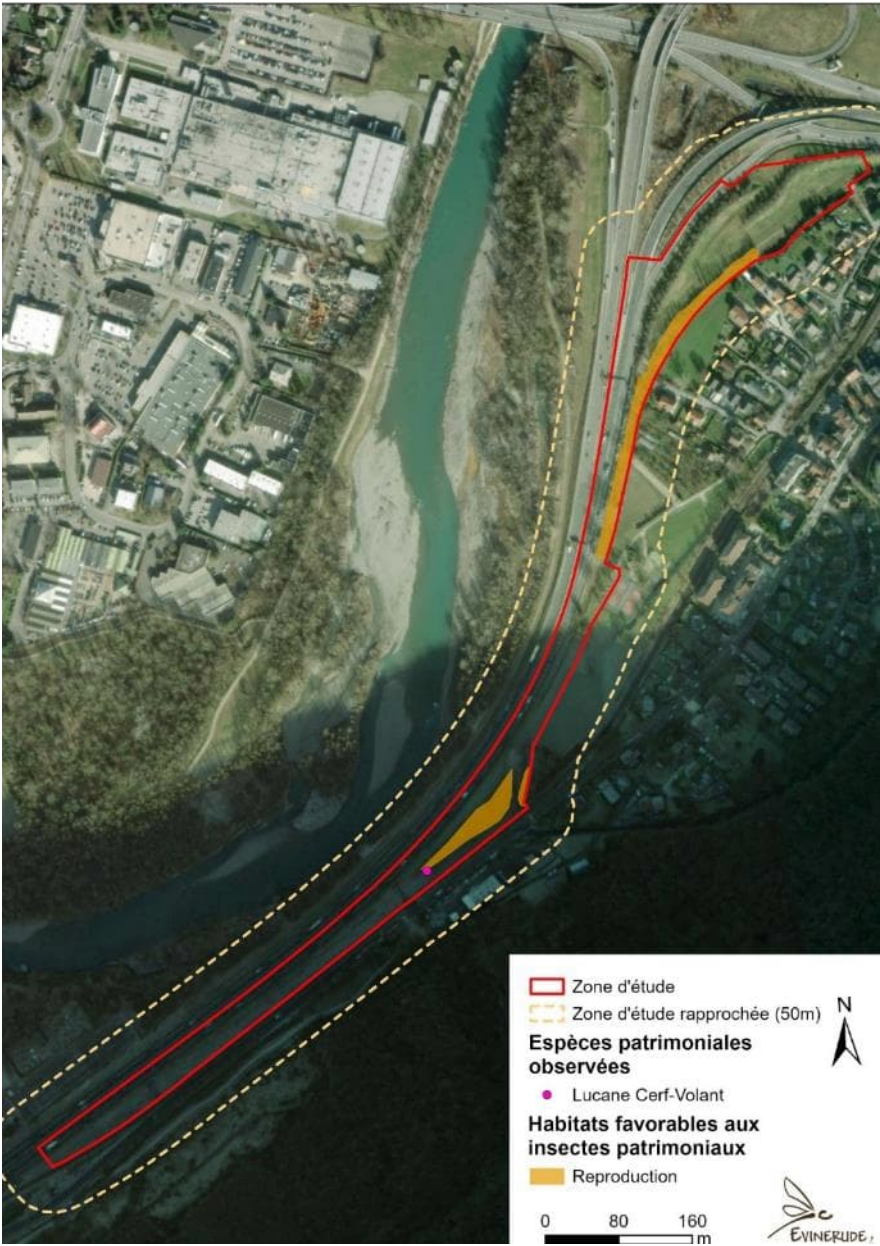


Figure 10 : Cartographie des habitats favorables aux insectes patrimoniaux potentiels

2.3.4.7 Synthèse

En résumé, les enjeux sont les suivants pour les différents groupes :

- Milieux naturels : enjeux faibles
- Flore : absence d'espèce protégée ou patrimoniale. Présence d'espèces invasives
- Mammifères (hors chiroptères) : enjeu faible, présence potentielle de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe
- Chiroptères : enjeux globalement faibles du fait de la possibilité de présence d'espèce en chasse, mais localement forts en lien avec les gîtes arboricoles présents sur la zone d'étude.
- Oiseaux : enjeux modérés à forts au niveau des zones arbustives et arborées, du fait de la reproduction potentielle d'espèces protégée (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, dans une moindre mesure le Serin Cini), faibles sinon.
- Reptiles : enjeux faibles
- Amphibiens : enjeux faibles pour le complexe des Grenouilles vertes et de la Salamandre Tachetée et modérés pour l'Alyte accoucheur, espèce restant potentielle au sein de la zone d'étude.
- Insectes : enjeux très faibles, hors enjeu modéré du fait de la présence d'une espèce patrimoniale (Lucane Cerf-volant) sur la zone d'étude.

Les secteurs les plus à enjeu au sein de la zone d'étude sont identifiés sur la cartographie ci-dessous.

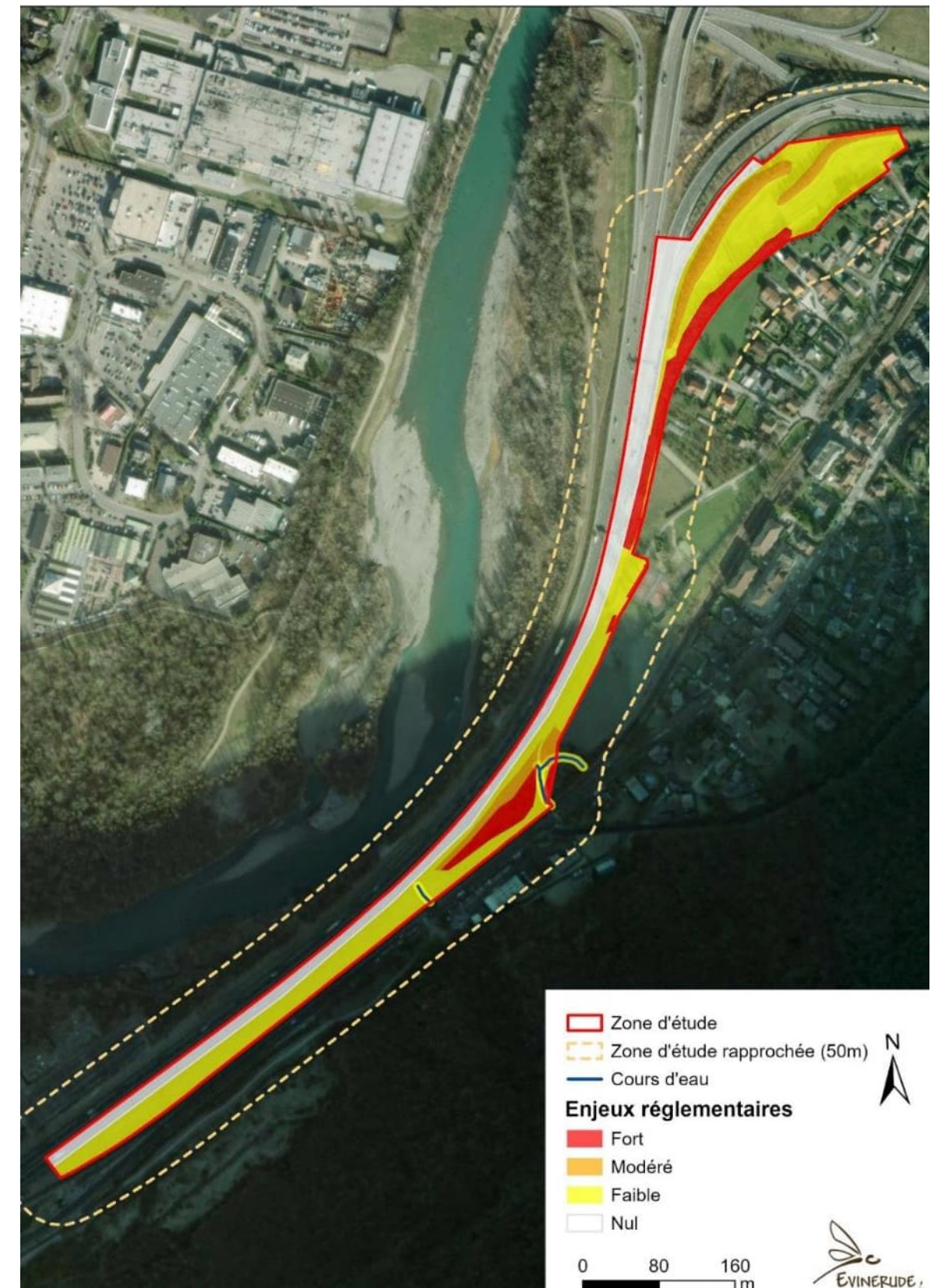


Figure 11 : Carte de synthèse des enjeux (source : Evinerude)

2.3.5 Continuités écologiques

Le Salève apparaît comme un massif isolé entre la chaîne du Jura et les Préalpes du Nord, séparé respectivement par la plaine genevoise et le plateau des Bornes. La richesse du milieu naturel est essentiellement liée à sa diversité aussi bien en termes de conditions climatiques que géologiques, de son relief et de son exposition. Ces conditions abiotiques ne sont pas les uniques facteurs explicatifs de cette richesse. En effet, la présence de l'Homme depuis des millénaires sur le massif (moins 12 000 avant JC) est à l'origine d'une mosaïque diversifiée de milieux (activité pastorale, exploitation forestière, exploitation des sables pour la fabrication du verre et du fer, viticulture). Les activités humaines ayant eu cours sur le site ont structuré le paysage et ont su lui attribuer cette identité si particulière tant recherchée par les citoyens des alentours, de Genève et d'Annemasse.

Le site présente en conséquence une grande diversité physionomique, où alternent des zones de falaises, des secteurs boisés, des zones ouvertes (pelouses, landes, prairies de fauche) ponctuées de mares et de tourbières, des milieux calcicoles et d'autres siliceux.

Le Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE), inclus dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes, n'identifie pas de corridor écologique linéaire au sein du périmètre d'étude. Toutefois, le Salève, présent au sud, constitue un réservoir de biodiversité (partiellement présent au sud du périmètre d'étude) tandis que l'Arve représente un corridor lié à la trame bleue.

L'infrastructure existante constitue cependant un obstacle majeur au déplacement des espèces, d'autant plus qu'elle est clôturée sur toute la section (clôtures « basses » non adaptées à la grande faune) et jumelée avec une voie ferrée et une à deux routes départementales (RD1206 et RD908A). L'urbanisation, cette succession d'infrastructures et les clôtures limitent ainsi les déplacements de la faune terrestre, que ce soit entre le Salève et l'Arve, ou même le long de l'autoroute.

Les déplacements liés aux milieux aquatiques et humides sont restreints, notamment du fait des ouvrages hydrauliques longs et de sections réduites.



Figure 12 : Infrastructure clôturée et délaissé entre A40 et VF



Ecoulement sud et ouvrage hydraulique (avril 2024)



Figure 13 : Ecoulements nord et ouvrage hydraulique (février 2024)

2.3.6 Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

| Thème | Sous-thème | Niveau d'enjeu |
|----------------|-------------------------------|----------------|
| Milieu naturel | Zonages du patrimoine naturel | Faible |
| | Habitats naturels | Faible |
| | Faune/Flore | Moyen |
| | Trame verte et bleue | Faible |

3 ANALYSE DES IMPACTS ET DEFINITION DES MESURES

Les espèces protégées seront indiquées **en gras et en rouge** et les espèces patrimoniales **en gras et en vert**.
Tout comme les enjeux, le niveau d'impact sera associé au code couleur suivant :

| | | | | |
|-----|-------------|--------|-------|------|
| Nul | Très faible | Faible | Moyen | Fort |
| | | | | |

3.1 Impacts bruts

3.1.1 Impacts en phase chantier

Le projet n'a aucun effet d'emprises sur les zonages protégés du patrimoine naturel.

Les impacts bruts sur les habitats naturels sont les suivants. Les habitats naturels les plus à enjeux (néanmoins évalués comme à enjeu faible pour rappel) sont identifiés **en gras et en violet**.

Notons que dès le début des études d'AVP, il a été recherché à limiter les emprises du projet, impliquant des évitements qui sont d'ores et déjà pris en compte avant évaluation des impacts bruts. Notons notamment :

- La préservation d'une majeure partie de l'écoulement nord et des habitats en rive droite : le bassin a été conçu avec cette restriction (cf. Figure 14 ci-après) ;
- Le principe de réalisation des travaux depuis l'infrastructure existante tant que possible, permettant de réduire les défrichements des habitats boisés situés le long de la bretelle, derrière les écrans acoustiques.

Ces surfaces ne sont donc pas indiquées ci-après mais ont fait l'objet d'évitement et de réduction.

| Intitulé de l'habitat | Code EUNIS | Objet de l'effet d'emprise <i>Premières mesures d'évitement ME / réduction MR</i> | Surface totale de l'habitat dans le périmètre d'étude (en ha) | Surface impactée (en ha) | Pourcentage d'habitat impacté |
|--|------------|---|---|--------------------------|-------------------------------|
| Milieux boisés | | | | | |
| Boisement mésophile secondaire dominé par le Frêne élevé | G1.A2 | Remblai en accotement <i>MR : réduction des emprises via travaux depuis la bretelle</i> | 0,48 | 0,14 | 29,2 % |
| Boisement secondaire dominé par le peuplier | G1.3 | Création du bassin et dispositifs associés <i>ME : évitement du boisement en rive droite</i> | 0,25 | 0,25 | 100 % |
| Milieux semi-ouverts | | | | | |
| Friche herbacée | E5.1 | Remblai et création du bassin et dispositifs associés | 0,27 | 0,27 | 100 % |
| Friche herbacée héliophile | E5.1 | | 0,78 | 0,78 | 100 % |
| Talus avec haies mésophile | FA.3 | | 0,48 | <0,0001 | <0,1 % |
| Milieux ouverts | | | | | |
| Lisière dominée par le Brachypode des bois | E5.2 | Remblai et création du bassin et dispositifs associés | 0,14 | 0,14 | 100 % |

| Intitulé de l'habitat | Code EUNIS | Objet de l'effet d'emprise <i>Premières mesures d'évitement ME / réduction MR</i> | Surface totale de l'habitat dans le périmètre d'étude (en ha) | Surface impactée (en ha) | Pourcentage d'habitat impacté |
|---------------------------------------|------------|--|---|--------------------------|-------------------------------|
| Prairie de fauche améliorée | E2.61 | Déplacement du chemin latéral | 0,11 | 0,10 | 90,9 % |
| Prairie fauchée | E2.6 | Dépôt des matériaux excédentaires | 1,27 | 0,27 | 21,3 % |
| Milieux aquatiques | | | | | |
| Écoulement / talweg (non cours d'eau) | - | Allongement de l'ouvrage hydraulique <i>MR : limitation au strict nécessaire</i> | 0.01 | <0.001* | <10,0 % |
| Milieux artificialisés | | | | | |
| Alignement d'arbres | G5.1 | Remblai | 0,03 | 0,01 | 33 % |
| Talus autoroutier | E2.6 | | 0,45 | 0,40 | 88,9 % |
| Pelouse de parc entretenue | E2.6 | Base-vie et installations de chantier (emprise restituée en totalité en fin de chantier) | 0,05 | 0,048 | 96 % |
| Sentier enherbé | H5.61 | Remblai et déplacement du chemin latéral | 0,07 | 0,07 | 100 % |
| Talus ferroviaire | E5.1 | | 0,27 | 0,17 | 63,0 % |

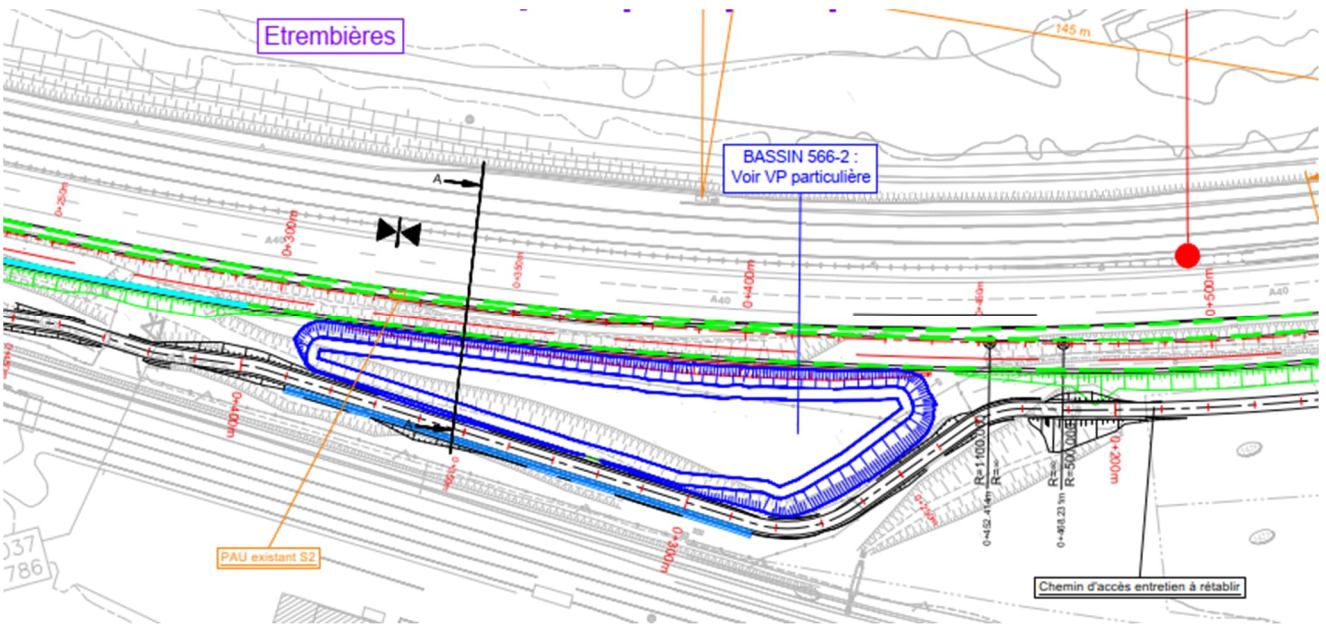


Figure 14 : Effets d'emprise associés à la création du bassin multifonction dans le délaissé entre l'A40, la voie ferrée et un chemin d'exploitation longé par l'écoulement existant

En ce qui concerne les impacts sur les espèces et groupes d'espèces, ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Groupe d'espèces | Espèces à plus fort enjeu | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Impact brut | Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèce (cf. synthèse des habitats) | Niveau d'impact brut estimé (après premiers évitements) |
|------------------|---|--|---|--|---|
| Mammifères | <i>Ecureuil roux</i> <i>Hérisson d'Europe</i> | Faible | Evitement des impacts sur la majeure partie de l'écoulement et l'ensemble des habitats en rive droite | Fort | Nul |
| | | | Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.25 ha de bosquet) | Fort | Moyen |
| | | | Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.14 ha d'arbustes / arbres sur le talus autoroutier) | Fort | Moyen |
| Chiroptères | <i>Noctule commune</i> (enjeu fort) <i>Minioptère de Schreibers</i> , <i>Oreillard montagnard</i> , <i>Pipistrelle de Nathusius</i> <i>Pipistrelle commune</i> <i>Noctule de Leisler</i> <i>Barbastelle d'Europe</i> <i>Murins</i> <i>Sérotine de Nislon</i> (enjeu modéré) | Fort (Noctule commune) | Evitement des impacts sur la majeure partie de l'écoulement et des habitats en rive droite (y compris arbre à cavité présent) | Fort | Nul |
| | | | Evitement de l'ensemble des arbres à cavités présents dans la zone d'étude | | |
| | | Fort (Noctule commune) | Destruction d'habitats d'alimentation : impacts sur 0,51 ha de milieux ouverts, soit 33 % des habitats de ce type au sein du périmètre d'étude, mais plus précisément <2% des habitats ouverts contigus et d'un seul tenant, compris entre l'A40 et la voie ferrée. Une grande majorité des habitats existants est donc conservée. | Faible | Faible |
| Avifaune | <i>Verdier d'Europe</i> (enjeu fort) <i>Chardonneret élégant</i> <i>Serin cini</i> (enjeu modéré) | Fort (Verdier d'Europe) | Evitement des impacts sur la majeure partie de l'écoulement et l'ensemble des habitats en rive droite | Fort | Nul |
| | | | Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.25 ha de bosquet) | Fort | Fort |
| | | | Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.14 ha d'arbustes / arbres sur le talus autoroutier) | Fort | Fort |

| Groupe d'espèces | Espèces à plus fort enjeu | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Impact brut | Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèce (cf. synthèse des habitats) | Niveau d'impact brut estimé (après premiers évitements) |
|------------------|---|---|---|--|---|
| Reptiles | <i>Lézard des murailles</i> | Faible | <i>Pas de destruction des ronciers à noter. Espèce pouvant facilement exploiter d'autres habitats en l'absence d'intervention au niveau de la voie ferrée notamment</i> | Faible | Faible |
| Amphibiens | <i>Salamandre tachetée</i> <i>Complexe des Grenouilles vertes</i> <i>Alyte accoucheur</i> (potentiel) | Faible sauf Moyen pour Alyte accoucheur potentiel | Evitement des impacts sur la majeure partie de l'écoulement et l'ensemble des habitats en rive droite | Fort | Nul |
| | | | Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour l'hivernage (0.25 ha de bosquet) | Fort | Moyen |
| | | | Allongement de l'OH, enlèvement de 5 m² environ d'écoulement à l'air libre, dans la zone mise à nu par les travaux d'urgence de 2023, zone de présence de larves de Salamandre mais section altérée | Faible | Faible |

Des impacts plus génériques sont également à anticiper sur les milieux naturels et les espèces qui y vivent:

- Destruction d'individus, lors de la libération des emprises, des terrassements, par piétinement ou encore par collision avec des engins au cours du chantier ;
- Altération des milieux par pollution lors des travaux (pollutions accidentelles, MES, etc.) ;
- Développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) ;
- Perturbations sonores, lumineuses ou à cause des vibrations.

La phase travaux ne porte pas atteinte à des corridors de déplacement de la faune.

3.1.2 Impacts en phase exploitation

En phase exploitation, le projet n'est pas susceptible d'avoir de nouveaux impacts par rapport à ceux cités pour la phase travaux ou par rapport à l'existant, hormis les effets associés à la création des dispositifs d'assainissement :

- Amélioration de la qualité des eaux de rejets de l'A40 et participation à l'amélioration de la qualité de la ressource en eau localement ;
- Création d'un point de rejet en sortie de bassin et au niveau de l'OH existant ; les débits attendus ne sont pas de nature à altérer le milieu récepteur ;
- Risque de piégeage et de mortalité de la faune dans les dispositifs.

Des risques de pollutions en cas de survenue d'un accident et de déversement sont possibles en phase exploitation mais le risque d'atteinte à l'environnement est réduit par la création de l'assainissement.

Le projet ne porte pas atteinte à des corridors de déplacement de la faune.

3.2 Mesures

3.2.1 Mesures en phase chantier

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles. Ces mesures sont présentées ci-dessous :

- Mesures d'évitement (ME) : Limitation des emprises au strict nécessaire en phase conception, balisage et mise en défens des zones sensibles
 - Adaptation des emprises du bassin multifonction pour éviter tout impact sur les habitats en rive droite de l'écoulement existant. Ce milieu restera un refuge pour les éventuels spécimens de Salamandre (et autres amphibiens) présents sur site ;



Figure 15 : Préservation de l'écoulement et des milieux en rive droite

- Evitement total des arbres à cavité favorables aux chiroptères et conservation des boisements mésophiles et des haies au niveau de la zone de dépôt.
- Mise en défens des milieux à protéger, avant démarrage des travaux en complément des filets anti-batraciens : ajout de panneaux, de clôtures herbagères au droit des écoulements pour éviter leur intrusion sur les emprises du chantier ;

➤ Mesure de Réduction (MR) :

- Adaptation des emprises du bassin multifonction pour réduire tant que possibles les impacts sur l'écoulement existant. Bien que présentant des caractéristiques peu attractives et ayant fait l'objet de modifications importantes des abords en 2023, cet écoulement (non classé cours d'eau) présentait des larves de Salamandre tachetée lors des inventaires écologiques. L'adaptation des emprises vise à n'impacter que les abords de la tête amont de l'ouvrage hydraulique qui permet le franchissement de l'A40 et le rejet dans l'Arve. Notons que cet allongement est nécessaire pour permettre l'allongement de la bretelle et le maintien d'une piste latérale : celle-ci est requise pour le futur entretien du bassin et pour permettre un accès privilégié aux zones de travaux en phase chantier, limitant le besoin d'accès direct depuis la RD et la voie ferrée proche ;
 - Adaptation des emprises au nord, au droit des maisons, du centre d'éducation canine et des zones de loisirs (zone arbustive / arborée longeant l'autoroute, à enjeu fort pour la faune) : la réalisation des travaux depuis la bretelle existante sera privilégiée et la réalisation d'un talus raidi en grave-ciment permet de réduire les besoins d'emprises ;
 - Adaptation du calendrier de travaux pour les travaux de coupe pour réduire le risque d'impact sur des spécimens d'amphibien et d'oiseaux :
 - Pose de filets anti-batraciens (exemple : géotextile enterré et avec rabat) en rive gauche de l'écoulement dès août / début septembre pour privilégier les déplacements de spécimens entre l'écoulement et la partie de bosquet non impactée ;
 - Préalablement au défrichement ; un écologue réalisera une visite de site afin de d'assurer de la présence ou non du Lucane cerf-volant ainsi que d'autres espèces à enjeu dans le secteur (Salamandre tachetée). Les défrichements seront réalisés de manière privilégiée entre septembre et octobre. Ils pourront être tolérés jusqu'au mois de mars du fait de la pose anticipée des filets anti-batraciens après validation de l'écologue.
 - Si nécessaire, capture et déplacement anticipé de la petite faune protégée présente au sein des emprises du projet, par un expert agréé possédant une autorisation pour ces manipulations, vers un milieu extérieur favorable proche (exemple : bosquet en rive droite) ;
 - Les déchets de coupe (hors risque de dispersion de EEE) seront gardés et déposés dans le bosquet non impacté (hors période sensible), les souches pourront être préservées pour diversifier les abords de l'écoulement (cf. mesure d'accompagnement suivante). Les arbres pouvant présenter le Lucane cerf-volant feront l'objet de précautions particulières pour préserver les éventuels spécimens, larves, ... lors de ce déplacement ;
 - Les travaux liés à l'allongement de l'OH sont contraints par :
 - leur nécessité d'être réalisés en début de chantier, afin de permettre l'accès aux zones sud de travaux et de s'affranchir d'un accès via la RD et proche du bosquet préservé ;
 - la prise en compte des risques de crue ;
 - la préservation du milieu d'observation des larves de Salamandre (quelques dizaines de mètres en amont de la zone d'intervention)
- Ils feront donc l'objet de mesures à mettre en place avant travaux :
- un nouveau linéaire de bâche amphibiens sera déployé en complément du linéaire existant et placé, quelques mètres en amont de la zone d'allongement d'OH, en travers de l'écoulement de manière à créer un filtre garantissant le passage de l'eau mais préservant les éventuelles larves en amont. Un écologue viendra confirmer la bonne mise en place du dispositif et l'absence de spécimens en aval de ce filtre ;
 - la présence du filtre permettra de mettre en place les dispositifs adéquats pour travailler au sec en aval (exemple : pompage localisé sans impact pour la faune aquatique) ;
 - le bon état de ces dispositifs sera surveillé durant toute la durée de l'intervention, qui durera quelques semaines tout au plus. Dès fin de l'allongement de l'OH et du remblai associé, le milieu

sera remis en état et les bâches en travers de l'écoulement enlevées ;

o Limitation du dérangement :

- Limitation de la pollution sonore (limitation des travaux de nuit, utilisation d'engins respectant les normes en vigueur, limitation des émergences sonores, stationnement avec moteur allumé proscrit) ;
- Limitation de la pollution lumineuse (éclairage de préférence orangé, dirigé vers le bas, lampe isolée pour éviter pénétration d'insectes ou d'araignées, extinction en cœur de nuit). Dispositifs d'éclairage requis pour les travaux de nuits lorsque la circulation est moins importante : ils seront concentrés sur l'autoroute et non sur les abords de l'infrastructure (terrassements effectués de jour) ;
- Limitation des pollutions en phase chantier : cf. paragraphes associés à la protection des milieux et des sols du mémoire annexe à la demande d'examen au cas par cas (assainissement provisoire, procédure d'organisation et d'intervention en cas de pollution accidentelle, de crue, etc.) ;

o Gestion des espèces exotiques envahissantes :

- Mesures générales : Des espèces exotiques envahissantes végétales (EEE) ont été mises en évidence lors des inventaires écologiques, au sein des emprises projet, à proximité et sur la zone de dépôt.

Un piquetage et recensement sur carte des stations sera effectué et fera l'objet d'un constat avant démarrage des travaux, entre l'entreprise, le maître d'œuvre et l'écologue. Les stations marquées seront facilement repérables pour les entreprises travaux, en tant que zones à traiter (au sein des emprises chantier) ou à éviter (en dehors).

Par la suite, le traitement des EEE aura lieu dans la mesure du possible en dehors des périodes de grainaison pour éviter la dispersion des semences vers les milieux naturels alentours. En cas de besoin de traitement d'un individu en graines, l'ingénieur en charge du suivi environnemental, sera consulté sur la méthode à mettre en œuvre. Suite à leur traitement, les résidus de fauche/coupe seront stockés dans des contenants étanches avant d'être transportés vers des centres de traitement adaptés. En effet, aucun plant ne devra être laissé sur place dans le but d'éviter toutes reprises de l'espèce.

Par ailleurs, les surfaces traitées ne devront pas être laissées longtemps à nu et devront être revégétalisées avec un mélange/une palette adaptée au contexte écologique. Cette phase sera suivie par l'ingénieur en charge du suivi environnemental.

- Mesures spécifiques à la Renouée du Japon : comme pour les autres EEE repérées sur le site, les zones contaminées par la Renouée du Japon seront identifiées et balisées (piquetage voire mise en défens sur foyers isolés) avant le début du chantier. Une gestion particulière du mouvement des terres est prévue, notamment pour la libération des emprises et la réalisation des pistes de chantier en zones contaminées. Les peuplements de Renouée du Japon seront traités avant le début des travaux. Le traitement fait l'objet d'études et d'échanges avec les experts associés. Il est actuellement envisagé :
 - Une fauche des peuplements hors période de floraison et export des résidus de coupe vers une filière de gestion appropriée ;
 - Une excavation des sols sur 50 cm à 1 m selon les possibilités, et sur un périmètre de 2 m autour de la station visible en surface ;
 - Le stockage de ces matériaux in situ, de manière délimitée et signalée, impliquant le moins de déplacement possible ;
 - L'enfouissement de ces matériaux au plus profond sous le remblai définitif ou le bassin : le dépôt à proximité des pentes de talus futures est proscrit du fait du risque de réapparition de la plante ;
 - L'export des éventuels matériaux résiduels vers une filière de gestion appropriée : en aucun cas ces matériaux ne seront mélangés aux autres matériaux excédentaires du chantier ;
 - Le tout sera encadré par un protocole établi avec l'entreprise pour garantir la prévention, le suivi et la gestion en cas de réapparition de plants pendant la durée des travaux.

Le Plan d'installation de Chantier (PIC) tiendra compte de ces peuplements : les zones de stockage et les bases-vies seront situées à bonne distance de ces derniers. De même, un plan de circulation sera défini sur le site : aucun camion ne devra circuler sur les zones contaminées par la Renouée du Japon. Dans le cas contraire, une zone de lavage des engins sera prévue dans les emprises du site : tout engin devra être lavé avant sa sortie du site pour éviter toute contamination ex-situ.

Une solution pour limiter la propagation de la Renouée au sein des emprises chantier est aussi en cours d'étude : il s'agirait de recouvrir les pistes chantier de géotextile. Ce point fait actuellement l'objet de collecte de retours d'expérience.



Mesures d'évitement

- Arbre à gîte
- Balisage des zones à enjeux
- Mise en défens avec une barrière intrusion

Mesures de réduction

- EEE à traiter : Reynoutria japonica
- Emprise projet

Maître d'ouvrage



Projet d'allongement de la bretelle de sortie de l'A40 vers Annemasse

Maître d'oeuvre



Localisation des mesures environnementales
Evitement et réduction (hors plantations)

Sources : SETEC

10/12/2024 1/ (A4) 1/3 Indice : A01



Mesures d'évitement

- Arbre à gîte
- Balisage des zones à enjeux
- Mise en défens avec une barrière intrusion

Mesures de réduction

- EEE à traiter : Reynoutria japonica
- Emprise projet

Maître d'ouvrage



Maître d'oeuvre



Projet d'allongement de la bretelle de sortie de l'A40 vers Annemasse

Localisation des mesures environnementales
Evitement et réduction (hors plantations)

10/12/2024

1/ (A4)

2/3

Indice : A01

Sources : SETEC



Mesures d'évitement

- Arbre à gîte
- Balisage des zones à enjeux
- Mise en défens avec une barrière intrusion

Mesures de réduction

- EEE à traiter : Reynoutria japonica
- Emprise projet

Maître d'ouvrage



Projet d'allongement de la bretelle de sortie
de l'A40 vers Annemasse

Maître d'oeuvre



Localisation des mesures environnementales
Evitement et réduction (hors plantations)

10/12/2024

1/ (A4)

3/3

Indice : A01

Sources : SETEC

- o Plantations : Bien que les travaux ne soient pas à l'origine des dégradations de la zone altérée par la crue de 2023 et les travaux d'urgence associés, ils offrent l'opportunité d'améliorer les qualités écologiques de ce secteur.

Il est donc prévu de replanter les abords du projet, dans la mesure du possible en fonction des emprises disponibles, des contraintes de l'exploitant pour l'entretien et sous réserve du positionnement des clôtures. Après travaux de Génie Civil à proximité, le projet comprend notamment le réensemencement des surfaces terrassées, des plantations au droit du bassin entre la piste d'entretien et la voie ferrée pour restituer la lisière du boisement représentant une zone refuge pour l'avifaune et le masque végétal créé par le bosquet actuel et le reconstitution d'une frange arborée (ripisylve) aux abords de l'écoulement nord (en veillant à ce que ces plantations n'engendrent pas de risque particulier en cas de montée des eaux dans l'écoulement et d'inondation). De légers surcreusement visent également à créer des banquettes et des zones de rétention d'eau (dépressions humides).

Ces travaux seront effectués tant que possible manuellement, sans intervention d'engin lourd ni de traversée de l'écoulement.

Ils représentent environ 1000 m² re-plantés et faisant l'objet d'aménagement écologique.

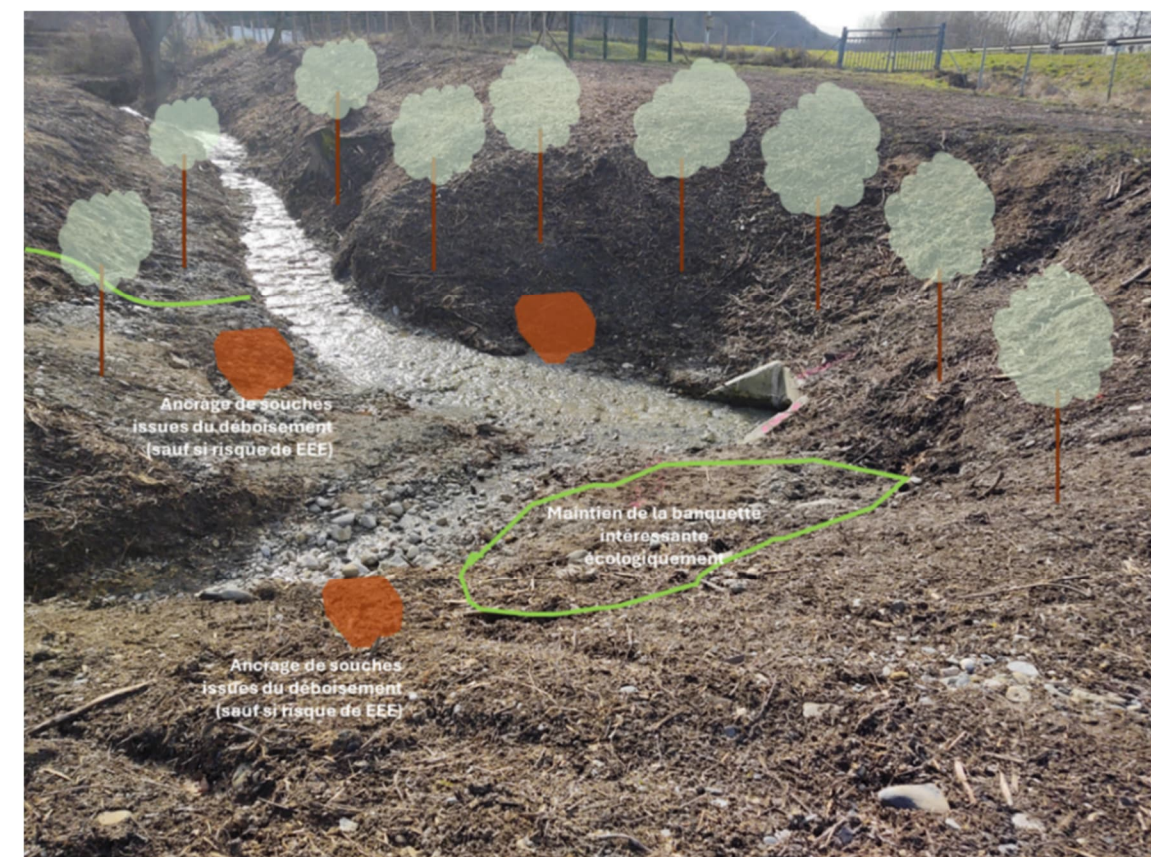
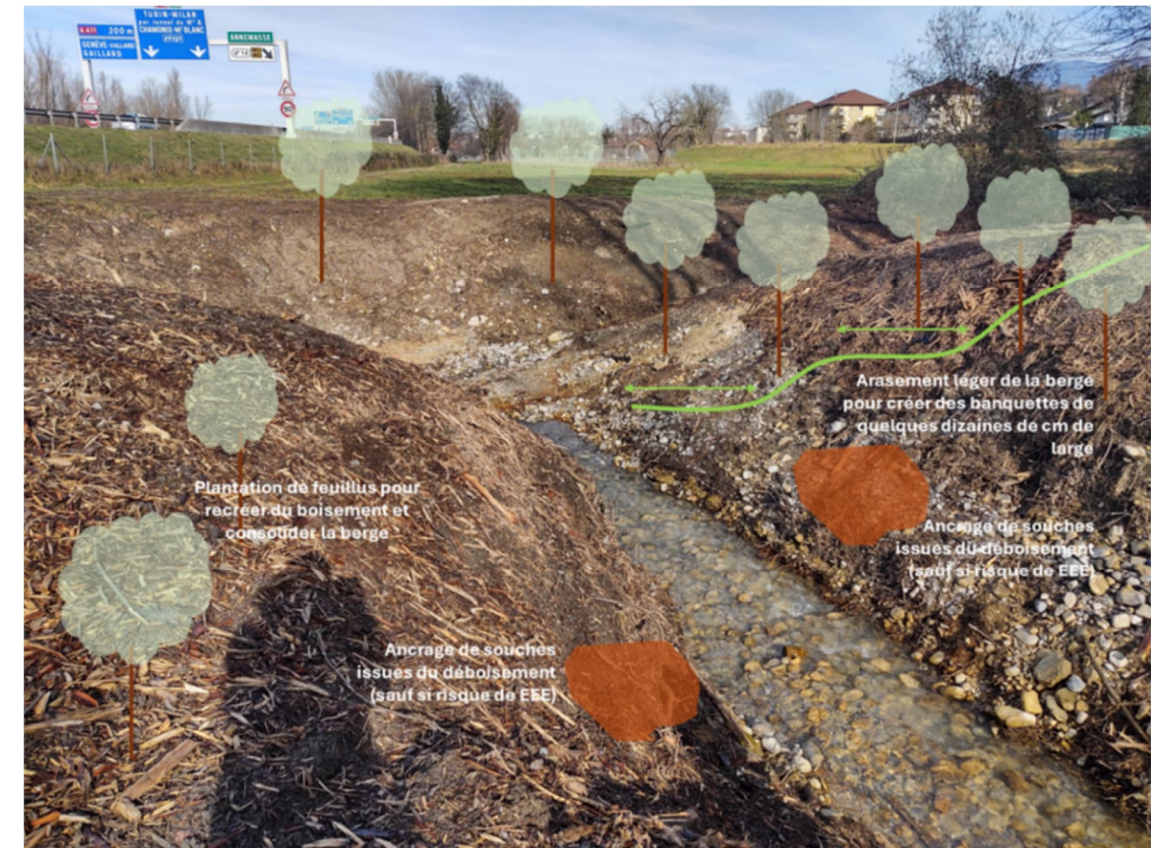


Figure 16 : Propositions de réaménagement de l'écoulement identifié au sein des emprises projet



Figure 17 : Proposition de plantations d'une haie en bordure du bassin d'assainissement

Les espaces disponibles au droit du futur bassin et de la bretelle allongée seront mis à profit pour réaliser des linéaires de plantations, tant que possible et en cohérence avec les contraintes des exploitants autoroutiers et ferroviaires. La palette végétale reste à définir. Toutefois, les espèces suivantes sont visées : *Prunus avium*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europeus*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantata*. La haie ainsi prévue sera de type monorang (largeur de 1 m) et s'étendra sur environ 150 ml.

➤ Mesure d'accompagnement (MA) :

La pose de 3 gîtes artificiels pour les oiseaux pourra être réalisée, notamment trois dans la partie de bosquet préservée et éventuellement dans les haies situées derrière les écrans acoustiques, s'il en existe des favorables aux Verdiers d'Europe notamment (peu de données obtenues à ce sujet à ce stade des études). (Nota : nid du Chardonneret plutôt situé en partie basse de haie, un gîte artificiel est donc peu couramment mis en place pour cette espèce).

Trois gîtes à chiroptères pourront également être installés. Etant donné que la majorité des espèces observées susceptibles d'utiliser le site pour le gîte appartient au cortège des milieux boisés, seuls des gîtes artificiels pour les espèces arboricoles seront mis en place. Ils devront être installés à au moins 3 mètres de hauteur afin d'éviter la prédation et devront être orienté idéalement au sud ou au sud-est sinon au nord-est. Ils nécessitent un entretien léger, ils se nettoient une fois par an, avec de l'eau savonneuse, hors période de gîte : entre septembre et octobre.



Figure 18 : Exemples de gîtes arboricoles pour les chiroptères (source : Nat'H)

Il est également envisagé la pose de gîtes artificiels pour le Hérisson d'Europe : deux abris de ce type seront positionnés

dans un endroit calme et abrité, au niveau du bosquet conservé. Ils seront recouverts de feuilles séchées et de brindilles. Du foin ou des feuilles pourront également être mis à l'intérieur du gîte pour que les hérissons puissent y faire leur nid. Ils seront installés à l'automne 2024.



Figure 19 : Abris artificiels pour Hérisson (source : www.wildcare.eu)

Les différents gîtes artificiels seront positionnés selon la cartographie suivante :

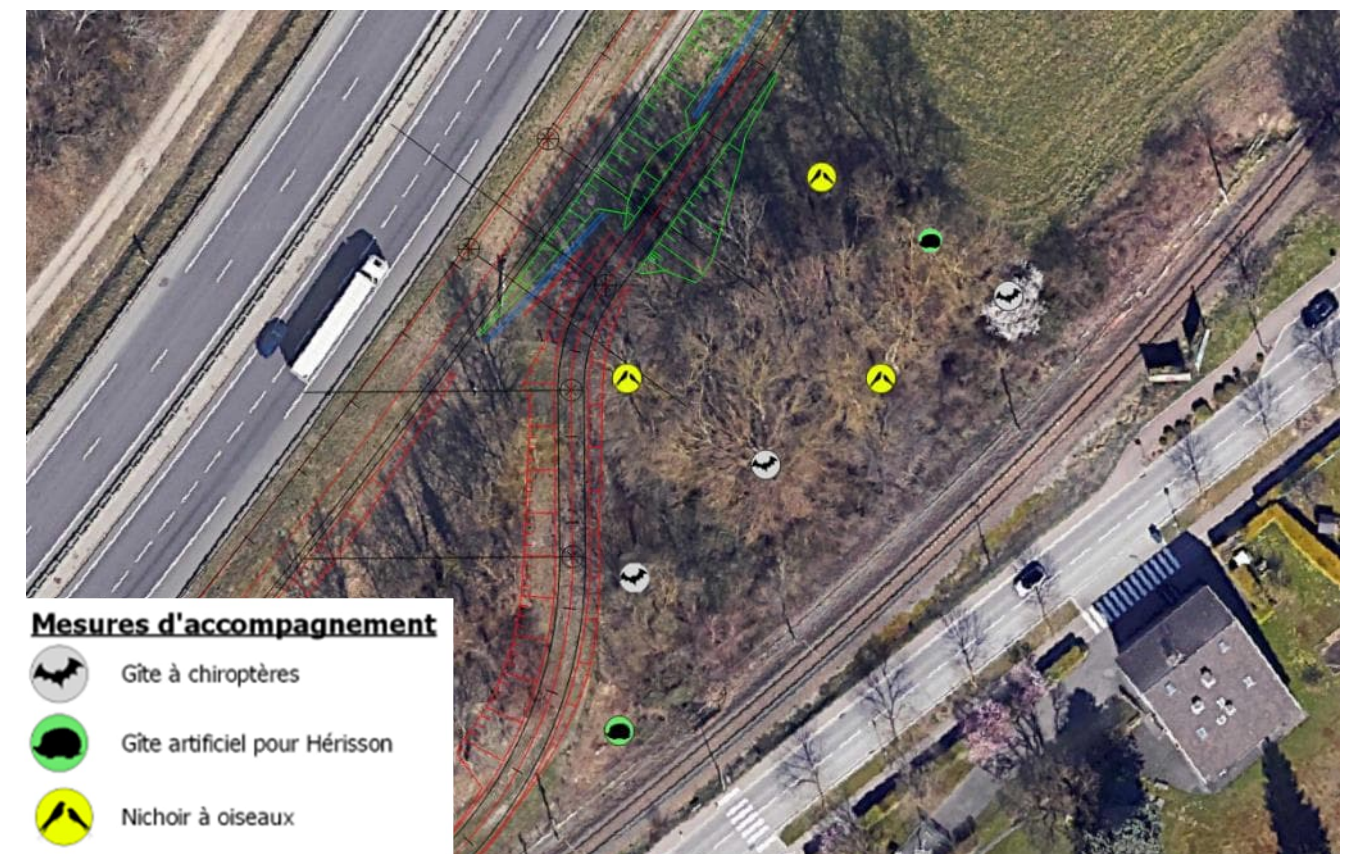


Figure 20 : Localisation indicative des différents gîtes artificiels

Les localisations proposées sont données à titre indicatif. Elles devront être validées sur le terrain par un écologue.

En ce qui concerne la zone de dépôt, les dépôts seront recouverts de la terre végétale présente et préalablement décapée, et ensemencés. Il est également envisagé de créer à certains endroits des dépressions et des buttes en terre pour permettre le développement de micro-habitats diversifiés ainsi que des plantations. Ce point fait l'objet de discussion avec l'exploitant.

3.2.1 Mesures en phase exploitation

La réalisation du projet implique la mise en place d'un système d'assainissement définitif. Celui-ci consiste en la création d'un bassin, à proximité de l'autoroute. Il assurera les fonctions d'écroulement et de traitement des eaux.

Le point de rejet du bassin est situé en amont au niveau de la tête d'ouvrage hydraulique existant, soit sur la partie aval de l'écoulement existant.

Ce bassin sera doté de clôture à mailles fines et d'un bavolet pour éviter l'intrusion d'amphibiens et autres animaux. Des dispositifs d'échappatoire sont prévus en cas d'intrusion ; il n'y aura pas de rampe dans ce bassin, d'autres dispositifs sont donc à l'étude et pourront être partagés avec la DREAL et la DDT74 pour validation.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite.

Les aménagements au droit de l'écoulement sont conçus pour ne pas nécessiter d'intervention dans le cadre de l'exploitation, hors nettoyage éventuel en amont de l'ouvrage hydraulique. Outre la période d'entretien associée aux travaux d'aménagements écologiques et paysagers, le milieu se renaturera seul.

Un suivi des foyers d'espèces exotiques envahissantes en phase exploitation sera également mis en place. En cas de détection d'un nouveau foyer, les mesures adéquates de gestion seront mises en œuvre. Cette mesure a notamment pour but de limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes qui pourraient nuire aux aménagements réalisés (plantations le long de l'écoulement, haies le long du bassin).

3.3 Impacts résiduels, notamment vis-à-vis des espèces protégées

L'analyse des impacts résiduels vis-à-vis des espèces protégées est présentée dans le tableau ci-dessous :

| Intitulé de l'habitat (tous à enjeux nul, très faibles ou faibles) | Objet de l'effet d'emprise | Evitement/Réduction avant évaluation de l'impact brut | Impact brut (en ha) | Mesures de réduction | Impact après évitement et réduction (ha) |
|--|---|--|---------------------|---|--|
| Milieux boisés | | | | | |
| Boisement mésophile secondaire dominé par le Frêne élevé | Remblai léger en accotement Travaux depuis la bretelle | MR : réduction des emprises via travaux depuis la bretelle | 0,14 | ME : réduction des emprises via bretelle existante et talus raidi MR : Replantations en bordure du nouveau chemin | 0.05 |
| Boisement secondaire dominé par le peuplier | Création du bassin et dispositifs associés | ME : évitement du boisement en rive droite | 0,25 | MR : Plantations et aménagements écologiques au droit de l'écoulement sur 0.1 ha | 0,15 |
| Milieux semi-ouverts | | | | | |
| Friche herbacée | Remblai et création du bassin et dispositifs associés | - | 0,27 | - | 0,27 |
| Friche herbacée héliophile | | - | 0,78 | | 0,78 |
| Talus avec haies mésophile | | - | <0,0001 | | <0,0001 |
| Milieux ouverts | | | | | |
| Lisière dominée par le Brachypode des bois | Remblai et création du bassin et dispositifs associés | - | 0,14 | - | 0,14 |
| Prairie de fauche améliorée | Déplacement du chemin latéral | - | 0,10 | - | 0,10 |
| Prairie fauchée | Dépôt de matériaux excédentaires | - | 0,27 | MR : remise en état à l'identique / amélioration de l'attractivité écologique des milieux si approbation de l'exploitant | 0,00 |
| Milieux aquatiques | | | | | |
| Ecoulement / talweg (non cours d'eau) | Allongement de l'ouvrage hydraulique | Réduction de l'allongement au strict nécessaire, préservation du reste de l'écoulement | <0.001 | ME : mise en défens de la section de l'écoulement non impacté MR : Plantations et aménagements écologiques au droit de l'écoulement sur 0.1 ha | <0.001 |
| Milieux artificialisés | | | | | |
| Alignement d'arbres | Remblai | - | 0,01 | MR : Replantations en bordure du nouveau chemin | 0,01 |
| Talus autoroutier | | - | 0,40 | | 0,40 |
| Pelouse de parc entretenue | Remblai et déplacement du chemin latéral | - | 0,05 | MR : Remise en état après travaux | 0,0 |
| Sentier enherbé | Remblai et déplacement du chemin latéral | - | 0,07 | | 0,07 |
| Talus ferroviaire | Remblai et déplacement du chemin latéral | - | 0,17 | | 0,17 |

| Groupe d'espèces | | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Phase | Impact brut | | Mesure | Impact résiduel | Conclusions |
|------------------|--|--|--------------------|---|---------|--|---|---|
| Mammifères | <i>Ecureuil roux</i> <i>Hérisson d'Europe</i> | Faible | Phase travaux | <ul style="list-style-type: none">- Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.25 ha de bosquet) | Moyen | <ul style="list-style-type: none">- ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite (non comptés dans les impacts bruts)- ME : limitation des emprises au strict nécessaire- ME : réduction des emprises via bretelle existante et talus raidi- MR : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha) | Impact résiduel de 0.15 ha Pas de plantation supplémentaire prévue du fait des faibles disponibilités d'emprises dans cette zone de délaissé entre l'A40 et la voie ferrée ; les éventuelles plantations à proximité directe auraient alors des impacts sur la parcelle agricole, l'activité et les milieux ouverts associés | Les habitats naturels impactés présentent un enjeu faible et peu de connexion aux habitats boisés / haies environnants. Une zone de refuge est préservée à proximité des emprises travaux du bassin multifonction avec la mise en défens du bosquet en rive droite. Les milieux attractifs au nord du projet sont préservés. Le projet d'aménagement autour de l'écoulement profitera aux mammifères. Les nouvelles plantations constitueront, à termes, un habitat favorable avec des essences diversifiées, pour ce groupe. Les mesures de mise en défens avant libération des emprises permettent de réduire le risque de mortalité des spécimens. |
| | | | | <ul style="list-style-type: none">- Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.14 ha d'arbustes / arbres sur le talus autoroutier, proximité directe avec la circulation autoroutière) | Moyen | Les espaces disponibles au droit du futur bassin et de la bretelle allongée seront mis à profit pour réaliser des linéaires de plantations, tant que possible et en cohérence avec les contraintes des exploitants autoroutiers et ferroviaires. | Impact résiduel de 0.05 ha – milieu à enjeu faible, proximité directe avec la circulation autoroutière | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none">- Risque de destruction de spécimen- Dérangement des spécimens- Alteration indirecte des habitats proches des zones de travaux | Fort | <ul style="list-style-type: none">- ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite- ME : mise en place de bâche amphibien / petite faune pour isoler les emprises travaux, avant libération des emprises et période d'hivernation- MR : adaptation du calendrier de travaux de déboisement- MR : limitation des pollutions sonores, lumineuses et des pollutions accidentelles | Les mesures de mise en défens avant libération des emprises permettent de réduire le risque de mortalité des spécimens. Les autres mesures visent à réduire les risques de dérangement des espèces. | |
| | | | Phase exploitation | <ul style="list-style-type: none">- Pas d'impact supplémentaire par rapport à l'existant- Participation à l'amélioration de la qualité des eaux et des sols avec la création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée | Positif | <ul style="list-style-type: none">- MR - création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée- MR : mise en place de clôtures et dispositifs pour éviter le piégeage de spécimens dans le bassin- Cf. MR plantations décrite précédemment- Ma : installation de 2 gîtes artificiels pour le Hérisson | - | |

| Groupe d'espèces | | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Phase | Impact brut | | Mesure | Impact résiduel | Conclusions |
|------------------|---|--|--------------------|---|---------|---|---|--|
| Chiroptères | <div>Noctule commune (enjeu fort)</div> <div>Minioptère de Schreibers, Oreillard montagnard, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Murins, Sérotine de Nislon (enjeu modéré)</div> | Fort (Noctule commune) | Phase travaux | <div>- Evitement des arbres à cavité</div> | Nul | <div>- ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite</div> <div>- ME : limitation des emprises au strict nécessaire</div> <div>- MR : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha)</div> <div>Les talus et espaces disponibles au droit du futur bassin et de la bretelle allongée seront mis à profit pour réaliser des linéaires de plantations, tant que possible et en cohérence avec les contraintes des exploitants autoroutiers et ferroviaires.</div> <div>MA : mise en place de 3 gîtes artificiels arboricoles</div> | Evitement de l'impact sur tous les arbres à cavité : pas d'impact résiduel | Les habitats naturels impactés présentent un enjeu faible et peu de connexion aux habitats boisés / haies environnantes, soit peu d'enjeu pour les chiroptères, hormis au niveau des arbres à cavités. Ceux-ci sont évités dans le cadre du projet. Le projet porte atteinte aux zones propices à l'alimentation des chiroptères de manière négligeable. Il ne porte donc pas atteinte à l'état de conservation de ces espèces localement. |
| | | | | <div>- Destruction d'habitats d'alimentation: impacts sur 0,26 ha de milieux ouverts</div> <div>Part négligeable par rapport à l'ensemble des milieux similaires contigus, hors zone d'étude</div> | Faible | | | |
| | | | | <div>- Risque de destruction de spécimen</div> <div>- Dérangement des spécimens</div> <div>- Alteration indirecte des habitats proches des zones de travaux</div> | Faible | <div>- MR : adaptation du calendrier de travaux</div> <div>- MR : limitation des pollutions sonores, lumineuses et des pollutions accidentelles</div> | Le projet, en phase travaux et en phase exploitation, n'induit pas de risque nouveau de dérangement ou de mortalité de ces espèces. | |
| | | | Phase exploitation | <div>- Pas d'impact supplémentaire par rapport à l'existant</div> <div>- Participation à l'amélioration de la qualité des eaux et des sols avec la création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée</div> | Positif | <div>- MR - création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée</div> <div>- Cf. MR plantations décrite précédemment</div> | - | |

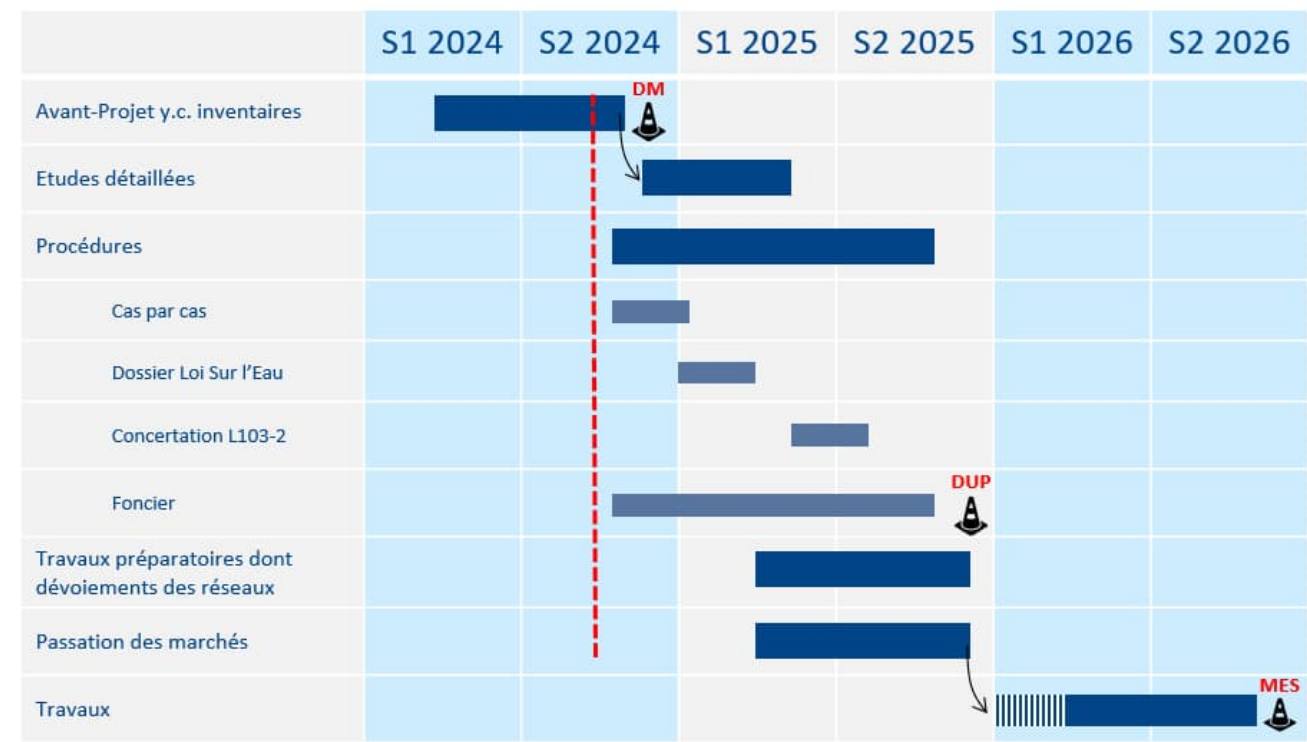
| Groupe d'espèces | | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Phase | Impact brut | | Mesure | Impact résiduel | Conclusions |
|------------------|---|--|--------------------|---|---------|---|---|--|
| Avifaune | <i>Verdier d'Europe</i> (enjeu fort) <i>Chardonneret élégant</i> <i>Serin cini</i> (enjeu modéré) | Fort (Verdier d'Europe) | Phase travaux | <div>- Evitement des impacts sur les habitats en rive droite</div> <div>- Evitement des arbres à cavités</div> | Nul | | | Les habitats naturels impactés présentent un enjeu faible. Une zone de refuge est préservée à proximité des emprises travaux. L'effet d'emprise sur des habitats potentiels pour la reproduction de certaines espèces d'oiseaux fait l'objet localement soit d'évitement, soit de réduction. Il reste néanmoins un impact résiduel du fait du défrichement du bosquet en rive gauche. Néanmoins, l'altération récente des abords, la proximité de la circulation autoroutière et ferroviaire induisent une faible attractivité du milieu, en l'état. Par ailleurs, le projet d'aménagement autour de l'écoulement profitera à ce groupe également. Les nouvelles plantations pourront constituer, à terme, une zone refuge pour l'avifaune et profiter à des espèces plus associées aux milieux aquatiques et humides. Le projet ne porte donc pas atteinte de manière significative à l'état de conservation des espèces d'oiseaux localement. |
| | | | | <div>- Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.25 ha de bosquet)</div> | Fort | <div>- ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite</div> <div>- ME : limitation des emprises au strict nécessaire</div> <div>- ME : Réduction des emprises via bretelle existante et talus raidi</div> <div>- MR : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha)</div> <div>Les espaces disponibles au droit du futur bassin et de la bretelle allongée seront mis à profit pour réaliser des linéaires de plantations, tant que possible et en cohérence avec les contraintes des exploitants autoroutiers et ferroviaires. (0,015 ha)</div> <div>- MA : Pose de gîte artificiel en faveur du Verdier d'Europe, s'il en existe avec des caractéristiques spécifiques et favorables à cette espèce.</div> | <div>Impact résiduel de 0.15 ha au niveau du délaissé sud et de l'écoulement</div> <div>Pas de plantation supplémentaire prévue du fait des faibles disponibilités d'emprises dans cette zone de délaissé entre l'A40 et la voie ferrée ; les éventuelles plantations à proximité directe auraient alors des impacts sur la parcelle agricole, l'activité et les milieux ouverts associés</div> | |
| | | | | <div>- Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour la reproduction (0.14 ha d'arbustes / arbres sur le talus autoroutier, proximité directe avec la circulation autoroutière)</div> | Fort | | <div>Impact résiduel de 0.05 ha – milieu à enjeu faible, proximité directe avec la circulation autoroutière</div> | |
| | | | | <div>- Risque de destruction de spécimen (en situation de nichée, vol, ...)</div> <div>- Dérangement des spécimens</div> <div>- Alteration indirecte des habitats proches des zones de travaux</div> | Fort | <div>- MR : adaptation du calendrier de travaux : notamment vis-à-vis de la période de défrichement</div> <div>- MR : limitation des pollutions sonores, lumineuses et des pollutions accidentelles</div> | <div>La réalisation des travaux en dehors des périodes de sensibilités permet de limiter le risque de destruction d'individus.</div> <div>Le projet, en phase exploitation, n'induit pas de risque nouveau de dérangement ou de mortalité de ces espèces.</div> | |
| | | | Phase exploitation | <div>- Pas d'impact supplémentaire par rapport à l'existant</div> <div>- Participation à l'amélioration de la qualité des eaux et des sols avec la création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée</div> | Positif | <div>- MR - création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée</div> <div>- MA : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha) : cet aménagement pourra être propice à l'attractivité de certaines espèces associées aux milieux aquatiques et humides, à terme</div> | - | |

| Groupe d'espèces | | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Phase | Impact brut | | Mesure | Impact résiduel | Conclusions |
|------------------|-----------------------------|--|--------------------|---|------------------|---|---|---|
| Reptiles | <i>Lézard des murailles</i> | Faible | Phase travaux | <ul style="list-style-type: none">- Pas de destruction des ronciers à noter. Espèce mobile pouvant facilement exploiter d'autres habitats | Faible | <ul style="list-style-type: none">- ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite- ME : limitation des emprises au strict nécessaire | <p>Le projet ne porte pas atteinte aux habitats les plus favorables de la zone, ceux associés à la voie ferrée à proximité étant plus favorables.</p> <p>Les abords de l'A40 (bords de chaussée, dispositifs de retenue) éventuellement attractifs seront restitués après travaux</p> | <p>Les aménagements ne sont pas considérés comme impactant de manière significative les habitats du Lézard des murailles, au regard de son adaptation à différents milieux et de la proximité de la voie ferrée, plus attractive pour l'espèce que les abords de l'autoroute.</p> <p>Bien que considérée peu sensible en termes de risque de mortalité, les mesures de mise en défens mise en place en amont des travaux participeront à la protection des spécimens.</p> <p>Le projet ne porte donc pas atteinte à l'état de conservation des reptiles localement.</p> |
| | | | | <ul style="list-style-type: none">- Risque de destruction de spécimen- Dérangement des spécimens- Alteration indirecte des habitats proches des zones de travaux | Faible | <ul style="list-style-type: none">- ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite- ME : mise en place de bâche amphibien / petite faune pour isoler les emprises travaux, avant libération des emprises et période d'hivernation- MR : limitation des pollutions sonores, lumineuses et des pollutions accidentelles | <p>L'espèce étant mobile, les mesures définies ci-contre et la phase de libération des emprises permettra aux spécimens de s'éloigner des zones de travaux.</p> | |
| | | | Phase exploitation | <ul style="list-style-type: none">- Réduction des espaces favorables, notamment à thermorégulation au sein de la zone d'étude mais il ne s'agissait pas des milieux les plus favorables à l'espèce à l'existant du fait des nuisances associées à la circulation autoroutière, contrairement aux milieux associés à la voie ferrée, moins fréquentée- Participation à l'amélioration de la qualité des eaux et des sols avec la création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée | Faible à positif | <ul style="list-style-type: none">- MR - création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée- MR : mise en place de clôtures et dispositifs pour éviter le piégeage de spécimens dans le bassin- MR : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha) : cet aménagement pourra être propice à l'attractivité de certaines espèces associées aux milieux aquatiques et humides, à terme | - | |

| Groupe d'espèces | | Niveau d'enjeu maximal du groupe d'espèces | Phase | Impact brut | | Mesure | Impact résiduel | Conclusions |
|------------------|---|--|--------------------|--|---------|--|---|--|
| Amphibiens | <i>Salamandre tachetée</i> <i>Complexe des Grenouilles vertes</i> <i>Alyte accoucheur (potentiel)</i> | Moyen (Alyte accoucheur potentiel), faible sinon | Phase travaux | - Evitement des impacts sur les habitats en rive droite (potentiels habitats d'hivernage) | Nul | - ME : mise en défens des habitats préservés en rive droite | - | Les habitats naturels impactés présentent un enjeu faible. L'écoulement est considéré comme altéré par les travaux récents, mais un enjeu fort est conféré aux parties de bosquets pour des potentialités d'hivernage malgré des qualités intrinsèques réduites (sujets jeunes, proximité des infrastructures, enclavement). La partie en rive droite du bosquet est préservée et pourrait constituer une zone de refuge proximité des emprises travaux durant la durée de ceux-ci. Les importantes mesures de mise en défens des zones de travaux, le plus en amont possible avant le démarrage du chantier, vise à réduire le risque de mortalité de ces espèces. Le projet permet de rendre l'écoulement plus favorable aux espèces qu'il ne l'est actuellement grâce aux replantations et à l'aménagement de micro-habitats (souches, banquettes). Cet habitat reconstituera un milieu favorable à la reproduction des espèces. |
| | | | | - Destruction d'habitats d'espèces potentiels pour l'hivernage en rive gauche (0.25 ha de bosquet) | Fort | - ME : limitation des emprises au strict nécessaire - ME : réduction des emprises sur l'écoulement au strict minimum, préservation de la majeure partie de la section en eau - ME : Mise en défens des zones à enjeux, en particulier l'écoulement le plus au nord, avec des dispositifs anti-intrusion avant période d'hivernage - MR : Complément de barriérage (filtre géotextile par exemple) durant les quelques jours/semaine d'intervention dans l'écoulement pour réaliser l'allongement de l'OH. Isolement de la zone de travaux et de pompage éventuel (quelques mètres de long), de la section d'écoulement où des larves de Salamandre sont susceptible d'être à nouveau présentes (>40 ml) | 0.1 ha replanté et réaménagé écologiquement Impact résiduel de 0.15 ha Habitat aquatique à faible enjeu en l'état, altéré Réaménagement écologique des abords avec création de futurs abris / zones d'hivernage, diversification du milieu, création de dépressions humides Pas de plantation supplémentaire prévue du fait des faibles disponibilités d'emprises dans cette zone de délaissé entre l'A40 et la voie ferrée ; les éventuelles plantations à proximité directe auraient alors des impacts sur la parcelle agricole, l'activité et les milieux ouverts associés | |
| | | | | - Allongement de l'OH, enlèvement de 5 m² environ d'écoulement à l'air libre, dans la zone mise à nu par les travaux d'urgence de 2023, zone de présence de larves de Salamandre mais section altérée à l'existant | Faible | - MR : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha) - MR : Les espaces disponibles au droit du futur bassin et de la bretelle allongée seront mis à profit pour réaliser des linéaires de plantations, tant que possible et en cohérence avec les contraintes des exploitants autoroutiers et ferroviaires (0,015 ha) - MR : Aménagement de la zone de dépôt avec des zones de dépression et de buttes de terre, potentiellement favorable à termes à des amphibiens (absence d'individu à ce jour) : mesure faisant l'objet d'échanges avec l'exploitant pour valider sa faisabilité | | |
| | | | | - Risque de destruction de spécimen - Perturbation lors de l'allongement des ouvrages hydrauliques au niveau des écoulements - Dérangement des spécimens - Altération indirecte des habitats proches des zones de travaux | Fort | - ME : mise en place d'une barrière amphibiens (géotextile) en amont de la zone de travaux d'allongement de l'OH pour isoler les zones de perturbation - MR : adaptation du calendrier de travaux - MR : limitation des pollutions sonores, lumineuses et des pollutions accidentelles - MR : vérification de la présence d'individus avant le démarrage des travaux - MR : déplacement d'individus si nécessaire, par un écologue agréé | La réalisation des travaux en dehors des périodes de reproduction des espèces, la vérification de la présence d'individus au sein des emprises avant le chantier et la mise en place de bâches amphibiens permet de limiter la destruction d'individus. | |
| | | | Phase exploitation | - Participation à l'amélioration de la qualité des eaux et des sols avec la création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée | Positif | - MR - création d'une collecte et d'un traitement des eaux de ruissellement de chaussée - MR : mise en place de clôtures et dispositifs pour éviter le piégeage de spécimens dans le bassin - MR : Aménagements écologiques légers et replantation autour de l'écoulement (0.1 ha) : cet aménagement pourra être propice à l'attractivité de nouvelles espèces associées aux milieux aquatiques et humides, non observées à ce jour | - | Au regard de l'application de ces mesures en phase travaux et exploitation, le projet ne porte donc pas atteinte à l'état de conservation des amphibiens localement. |

4 CALENDRIER DE L'OPERATION

Le planning de l'opération d'allongement de la bretelle de sortie n°14 vers Annemasse, incluant la phase études et la phase travaux, est organisé comme ceci :



A ce stade, il est prévu un début des travaux de génie civil au premier semestre 2026, avec les travaux préparatoires d'abord entre janvier et fin février, pour une mise en service en fin d'année 2026.

Ainsi, à ce stade d'avancement du projet, sont prévus :

- Un nouveau recensement et la délimitation des stations d'EEE au printemps / été 2025 ;
- La mise en place des bâches visant à l'absence de spécimens en hibernation sous les arbres à couper : août à octobre 2025 ;
- Un défrichage entre septembre 2025 et février 2026 ;
- Les plantations associées aux mesures d'accompagnement et mesures paysagères en novembre / décembre 2026.

5 CONCLUSION

L'état initial du site a mis en avant la présence d'espèces protégées animales :

- Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe
- Chiroptères : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Murins
- Avifaune : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Hirondelle de fenêtres, Milan noir
- Reptiles : Lézard des murailles
- Amphibiens : Salamandre tachetée, Complexe des Grenouilles vertes, Alyte accoucheur potentiel

Ces espèces exploitent notamment les habitats boisés du site pour la reproduction (Avifaune, Mammifères) et l'hivernage (amphibiens), les milieux arbustifs pour la reproduction également (avifaune) et les milieux ouverts pour l'alimentation (avifaune, chiroptères). Le groupe des amphibiens exploite également l'écoulement présent au nord du boisement.

Les impacts bruts sur ces espèces sont majoritairement en phase travaux, lors de la libération des emprises. En effet, les travaux vont conduire à une destruction des habitats d'espèces et possiblement à la destruction d'individus par écrasement/collision et à l'altération des milieux.

Toutefois, le maître d'ouvrage s'engage d'ores et déjà sur la mise en place d'un nombre notable de mesures d'évitement et de réduction, ainsi que d'accompagnement pour limiter les impacts du projet sur l'environnement.

Ces dernières conduisent à des impacts résiduels jugés comme non notables sur les différents groupes d'espèces ; cette analyse a été soumise à la DREAL – service Biodiversité pour avis.

6 ANNEXE : METHODOLOGIES

6.1 Calendrier – déroulement de l’étude

Tableau 11 : Calendrier de l’étude pour le diagnostic.

| Date | Intervenants | Conditions météorologiques | Groupes expertisés |
|------------|--------------------|---|---|
| 04/04/2024 | Sébastien MERLE | — | Arbres gites, amphibiens (nocturne) |
| 25/04/2024 | Annouchka DONDI | 7°C, nuageux, vent faible | Avifaune, amphibiens (nocturne) |
| 25/04/2024 | Marie CHAMPAGNE | 7°C, nuageux, vent faible | Flore, habitats |
| 24/05/2024 | Rémi THOUVENIN | 20°C, ensoleillé à couvert (courtes averses), vent faible | Avifaune, reptiles et insectes |
| 03/06/2024 | Annouchka DONDI | 15°C, nuageux, vent faible | Reptiles, insectes, amphibiens (nocturne) |
| 05/06/2024 | Marie CHAMPAGNE | 20-25°C, ensoleillé, vent léger | Flore, habitats |
| 18/07/2024 | Annouchka DONDI | 24°C, ensoleillé, vent faible | Insectes |
| 18/07/2024 | Leila MARGUERON | 24°C, ensoleillé, vent faible | Pédologie |
| 18/07/2024 | Marie CHAMPAGNE | 24°C, ensoleillé, vent faible | Flore, habitats |
| 10/10/2024 | Corentin THOMMEREL | - | Flore invasive |

6.2 Méthodologie employée

6.2.1 Habitats naturels

Photo-interprétation

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d’étude ont dans un premier temps été délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d’identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un pré-repérage a été effectué sous Système d’Information Géographique (SIG) à l’aide de la BD Ortho de l’IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

Phases de terrain

Basée sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d’habitats pré-délimités.

Pour chaque type d’habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques et son état de conservation.

Les différents habitats sont aussi définis à l’aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique effectué est localisé à l’aide d’un GPS de précision.

Typologie des habitats

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 2002), EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et du Manuel d’interprétation des habitats de l’Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l’Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d’étude à l’aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93, à l’échelle 1/2000 ème. Les couleurs correspondant à chaque type d’habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Les habitats ont été décrits sous forme de fiches de présentation comprenant une description des habitats, de leurs compositions, des surfaces qu’ils représentent ainsi qu’une analyse de leur état de conservation.

6.2.2 Flore

Bibliographie

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d’étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l’INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et du CBN (Conservatoire Botanique National). Cette base de données comprend la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire dans la région et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données postérieures à l’an 2000 sont prises en compte dans l’analyse bibliographique.

Phase de terrain

Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l’objet d’un commentaire sur l’intérêt écologique et la sensibilité de l’espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par son habitat.

Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d’identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l’état de conservation des formations végétales et contribuent à l’érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d’étude en vue d’inclure leur traitement ultérieur.

Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui feront l’objet d’une délimitation sous la forme d’un zonage), avec estimation de l’effectif de l’espèce.

6.2.3 Zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l’Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l’arrêt du Conseil d’État du 22 février 2017 : « [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d’eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l’année. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs mais bien alternatifs. Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

L’arrêté du 24 juin 2008, modifié par l’arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

| | Typologie SDAGE | Typologie SAGE (sous type) |
|-----------------|---|---|
| Eaux marines | | |
| 1 | Grands estuaires | Herbier |
| | | Récif |
| 2 | Baies et estuaires moyens et plats | Vasière |
| | | Prés-salé |
| 3 | Marais et lagunes côtiers | Arrière dune |
| | | Lagune |
| 4 | Marais saumâtres aménagés | Marais salant |
| | | Bassin aquacole |
| Eaux courantes | | |
| 5 | Zones humides des cours d'eau et bordures boisées | Ripisylve |
| | | Forêt alluviale |
| 6 | Plaines humides mixtes liées aux cours d'eau | Herbacée (prairie inondable) |
| | | Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée |
| Eaux stagnantes | | |
| 7 | Zones humides de montagnes, collines et plateaux | Marais d'altitude (source, combe à neige) |
| | | Tourbière |
| | | Zone humide de bas-fond en tête de bassin |
| | | Zone humide boisée |
| 8 | Régions d'étangs | Herbacée (roselière, prairie inondable) |
| | | Palustre (roselière, cariçaie) |
| 9 | Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau | Végétation submergée |
| 10 | Marais et landes humides de plaines et plateaux | Lande humide |
| | | Plaine tourbeuse |
| 11 | Marais et landes humides de plaines et plateaux | Petit lac |
| | | Mare |
| | | Tourbière |
| | | Pré-salé continental |
| 12 | Marais aménagés dans un but agricole | Rizière |
| | | Prairie amendée |
| | | Peupleraie |
| 13 | Zones humides artificielles | Réservoir-barrage |
| | | Carrière en eau |
| | | Lagunage |

Dans chaque cas, la typologie SDAGE sera notée et complétée par la classification Corine Biotope.

À l'issue de l'analyse de sol et de la végétation, nous serons en mesure de relier les points de sondages considérés, délimitant ainsi précisément le contour de la zone humide. La limite de la zone humide est ensuite tracée sur un support cartographique à l'échelle 1/2 000ème à l'aide de l'ortho-photographie (IGN), des sondages pédologiques positifs et des habitats humides identifiés.

6.2.4 Faune

Bibliographie

Comme pour la flore, les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable :

consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et de la base de données nationale de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs. Les espèces des zonages alentours, dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données de moins de 20 ans sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

6.2.4.1 Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques, seront prises en compte. Les indices de présences (empreintes, poils, fèces, cadavres...) ont également été activement recherchés.

6.2.4.2 Cas particulier des chiroptères

Détection des espèces

Aucun inventaire ciblé n'a été prévu dans le cadre de cette étude.

Recherche de gîtes potentiels

Une prospection diurne est réalisée sur le site d'étude afin de noter les éléments naturels et anthropiques potentiellement intéressants à la présence de chiroptères en gîte (arbre, bâtis, ponts, cavités...). L'ensemble de ces éléments sont vérifiés, répertoriés et cartographiés. Les secteurs de gîtes connus à proximité sont également localisés et caractérisés (estivage, hivernage) si l'information est disponible.

6.2.4.3 Avifaune

Avifaune nicheuse :

L'étude des oiseaux nicheurs diurnes est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cette méthodologie consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance. Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés.

Au total, 2 matinées d'inventaires ont été réalisées à la période printanière avec une première matinée le 25 avril 2024, une seconde matinée le 24 mai 2024. Ces matinées avaient pour objectif de statuer sur l'utilisation du site des espèces inventoriées.

Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.

Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, les prospections visuelles permettent de les observer, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.

En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (individus en chant observés deux fois en période favorable à sa reproduction et sur le même secteur, couple territorial, parades), ou en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid, couple en reproduction...).

L'inventaire des oiseaux nocturnes a été réalisé en parallèle aux inventaires nocturnes ciblant les amphibiens.

6.2.4.4 Invertébrés

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les lépidoptères (papillons diurnes et nocturnes), les odonates (libellules et demoiselles) ainsi que les coléoptères patrimoniaux. Deux campagnes d'inventaires ont eu lieu durant le printemps.

Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

Orthoptères

Les orthoptères sont recherchés à l'œil nu (chasse à vue) dans l'ensemble des milieux présents sur le site, mais aussi par des contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés sont identifiés directement sur le terrain puis relâchés.

Lépidoptères

Les papillons sont observés à vue lorsque cela est possible. Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées sont également identifiées.

L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude a été prospecté. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

Odonates

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections portent essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela est nécessaire, les individus sont capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiés sur le terrain puis relâchés.

Lors de cet inventaire, tous les milieux aquatiques sont prospectés ainsi que les habitats annexes utilisés comme zone potentielle de maturation ou territoire de chasse. La recherche des imagos s'accompagne ponctuellement d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

Coléoptères patrimoniaux

Les traces observables des larves présentes sur les troncs d'arbres sont recherchées sur l'ensemble des prospections. Les individus matures sont recherchés à vue.

6.2.4.5 Reptiles

Observation visuelle

Cette méthode consiste à effectuer une fouille active sur l'ensemble du site d'étude, en notant toutes les espèces contactées. Lors de cette prospection, les « solariums » et abris naturels sont particulièrement contrôlés. Tout débris déplacé est remis en place afin de modifier le moins possible le micro-habitat.

La prospection visuelle est réalisée dans les zones bien exposées à l'Est en tout début de journée. En effet c'est le moment où ces espèces très héliophiles ont le plus besoin de s'exposer au soleil et se retrouvent donc à la vue de l'observateur.

6.2.4.6 Amphibiens

Les amphibiens utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des boisements), zone de reproduction (pièces d'eau de toutes sortes) et zone d'estive (secteurs plus ou moins humides). La période la plus propice aux inventaires est celle de la reproduction, lorsque les individus adultes d'amphibiens se regroupent dans les pièces d'eau.

Ce type de milieux est recherché et prospecté sur l'ensemble de l'aire d'étude, de même que l'ensemble des habitats favorables à ces espèces. Un premier inventaire a été réalisé en mars, afin de repérer les espèces à reproduction précoce et les potentiels axes de migration. Un second passage a été réalisé en avril et un dernier au cours du mois de juin.

De plus, lors des prospections pour les autres groupes, les éventuelles observations d'amphibiens ont été enregistrées.

Deux types de méthodes d'inventaires d'amphibiens sont utilisés : la recherche visuelle des individus avec notamment la capture en milieu aquatique et la détection des chants. Toutes ces méthodes sont réalisées de nuit où la probabilité de détection est la plus importante.

Détection visuelle des individus

Elle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Après une première visite diurne des sites de reproduction potentiels, un passage nocturne est réalisé. Cette période de la journée est en effet la plus propice aux observations, dans la mesure où elle correspond au pic d'activité des amphibiens.

Les observations nocturnes correspondent à un parcours pédestre réalisé à l'aide d'une lampe. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont répertoriés (adultes, larves, œufs...). Les éventuels individus en déplacement vers le site de reproduction sont également relevés afin de déterminer les éventuels axes migratoires.

Détection des chants

En période de reproduction, les mâles de certaines espèces d'anoures (crapauds, grenouilles) chantent à la tombée de la nuit pour attirer les femelles les rendant facilement détectables (certains chants pouvant en effet être entendus à plusieurs centaines de mètres). Ce chant étant spécifique, il permet d'identifier l'espèce.

Une évaluation quantitative des populations d'amphibiens est effectuée via le comptage des pontes, des mâles chanteurs et des individus repérés en détection visuelle.

6.2.5 Limites méthodologiques

Plusieurs paramètres peuvent limiter, empêcher de mener à bien les inventaires naturalistes :

- une météo défavorable, en particulier pour la faune (un vent trop fort par exemple peut limiter les écoutes avifaunistiques ou empêcher le vol des insectes) ;
- les zones sécurisées des sites tels que les autoroutes, les voies ferrées, les sites industriels, ... dans lesquelles les naturalistes n'ont pas accès ;
- les secteurs trop dangereux : pente trop forte, risque d'éboulement, de crues, ...

6.3 Documents réglementaires et listes rouges utilisées

6.3.1 Habitats naturels

Pour l'évaluation de l'intérêt écologique des unités de végétation, l'enjeu de conservation des habitats naturels est basé sur l'analyse :

- De la Directive Habitats Faune Flore n°92/43/CEE (DH) qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle donne pour objectif aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ». Les habitats inscrits dans cette directive répondent au moins à l'un des critères suivants :
 - Ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
 - Ils ont une aire de répartition réduite, par suite de leur régression ou de causes intrinsèques ;
 - Ils constituent des exemples remarquables ou représentatifs des différentes régions biogéographiques en Europe.
- L'annexe I (AI) liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Du degré d'artificialisation de l'habitat avec quatre catégories pouvant être définies : naturel ou quasi naturel, semi-naturel (prairie de fauche, pâture, verger), anthropisé (peupleraie, bord de route) et artificialisé (route, bâtiment) ;
- La richesse en espèces à enjeu de conservation (cf. partie relative à la flore) ;
- L'existence de menaces ou de dynamiques pouvant conduire à une régression de l'aire de répartition de l'habitat ou à une augmentation de sa fragilité (éléments renseignés en fonction des données bibliographiques disponibles).

A l'aide de l'ensemble de ces paramètres nous avons considéré que plus un habitat est rare, en régression ou fragilisé par un ensemble de menaces d'importance locale ou régionale, plus l'enjeu local de conservation est important.

Remarque : le cas échéant, l'évaluation peut être également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales : de quelques pieds à une population importante.

6.3.2 Flore

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (PN) ;
- L'arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale (PR) ;
- L'annexe II (AII) de la Directive Habitats qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

- L'annexe IV (AIV) de la Directive Habitats qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- L'annexe V (AV) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Les listes de la flore déterminante et de la flore remarquable pour les ZNIEFF Rhône-Alpes de 2005 (ZnRA).
- Le catalogue de la flore vasculaire de la région Rhône-Alpes (mai 2011) qui contient des informations sur le statut d'indigénat des taxons.
- La liste rouge régionale de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBN Massif Central, CBN National alpin, 2015).
- La Liste rouge des espèces menacées en France : Flore vasculaire de France métropolitaine (MNH, Nov. 2012).

A partir de ces différentes listes à statut réglementaire et qualitatif, nous avons considéré :

- Qu'une station d'espèce(s) protégée(s) doit être sauvegardée comme l'impose la loi ;
- Qu'une station d'espèce(s) rare(s) à très rare(s) ou inscrite(s) dans les Listes Rouges mérite que tout soit fait pour qu'elle soit sauvegardée (même si la loi ne l'impose pas comme pour une espèce protégée) ;
- Qu'une espèce peu commune ou déterminante de ZNIEFF ne justifie pas de mesure de protection stricte mais est indicatrice de potentialités écologiques qui peuvent faire l'objet de compensations lors d'un projet d'aménagement ;
- Que les espèces communes à très communes ou non spontanées sur le territoire considéré ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

6.3.3 Faune

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- Les arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (PN) :
 - L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
 - L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- La Directive Oiseaux n°2009/147/CE (DO), qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs.
 - L'annexe I (AI) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
 - L'annexe II (AII) liste les espèces dont la chasse est autorisée.
 - L'annexe III (AIII) liste les espèces dont le commerce est autorisé.
- La Directive Habitats/Faune/Flore n°92/43/CEE (DH) :

- L'annexe II (AII) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- L'annexe III (AIII) donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.
- L'annexe IV (AIV) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
- L'annexe V (AV) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- La liste des espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Rhône-Alpes de 2020 (ZnRA).
- Les listes rouges nationales (LRN) et régionales (LRR) en vigueur :
 - La liste rouge des amphibiens de France de 2015 ;
 - La liste rouge des mammifères de France de 2017 ;
 - La liste rouge des odonates de France de 2016 ;
 - La liste rouge des oiseaux de France de 2016 ;
 - La liste rouge des reptiles de France de 2015 ;
 - La liste rouge des orthoptères de France de 2004 ;
 - La liste rouge des rhopalocères de France de 2012 ;
 - La liste rouge des oiseaux et mammifères de Rhône-Alpes de 2024 ;
 - La liste rouge des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes de 2018 ;
 - La liste rouge des odonates de Rhône-Alpes de 2013 ;
 - La liste rouge des orthoptères de Rhône-Alpes de 2018 ;
 - La liste rouge des coléoptères saproxyliques de Rhône-Alpes de 2021 ;
 - La liste rouge de chauves-souris de Rhône-Alpes de 2024 ;
 - La liste rouge des amphibiens de Rhône-Alpes de 2024 ;
 - La liste rouge des reptiles Rhône-Alpes de 2024.

Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales, régionales et départementales :

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : manque de données ; RE : éteint ; NA : Non applicable.

6.4 Evaluation des enjeux

En fonction de plusieurs critères basés sur l'ensemble des éléments énumérés dans les paragraphes précédents, des enjeux locaux de conservation des espèces sont évalués. Une matrice d'évaluation des enjeux, regroupant l'ensemble de ces critères est présentée ci-dessous. Elle permet de justifier l'ensemble des enjeux des espèces présentés dans ce rapport. Toutefois, l'enjeu des espèces peut être nuancé par l'avis des experts naturalistes. Dans ce dernier cas, une justification est apportée permettant de comprendre de potentielles modifications induites par l'expert.

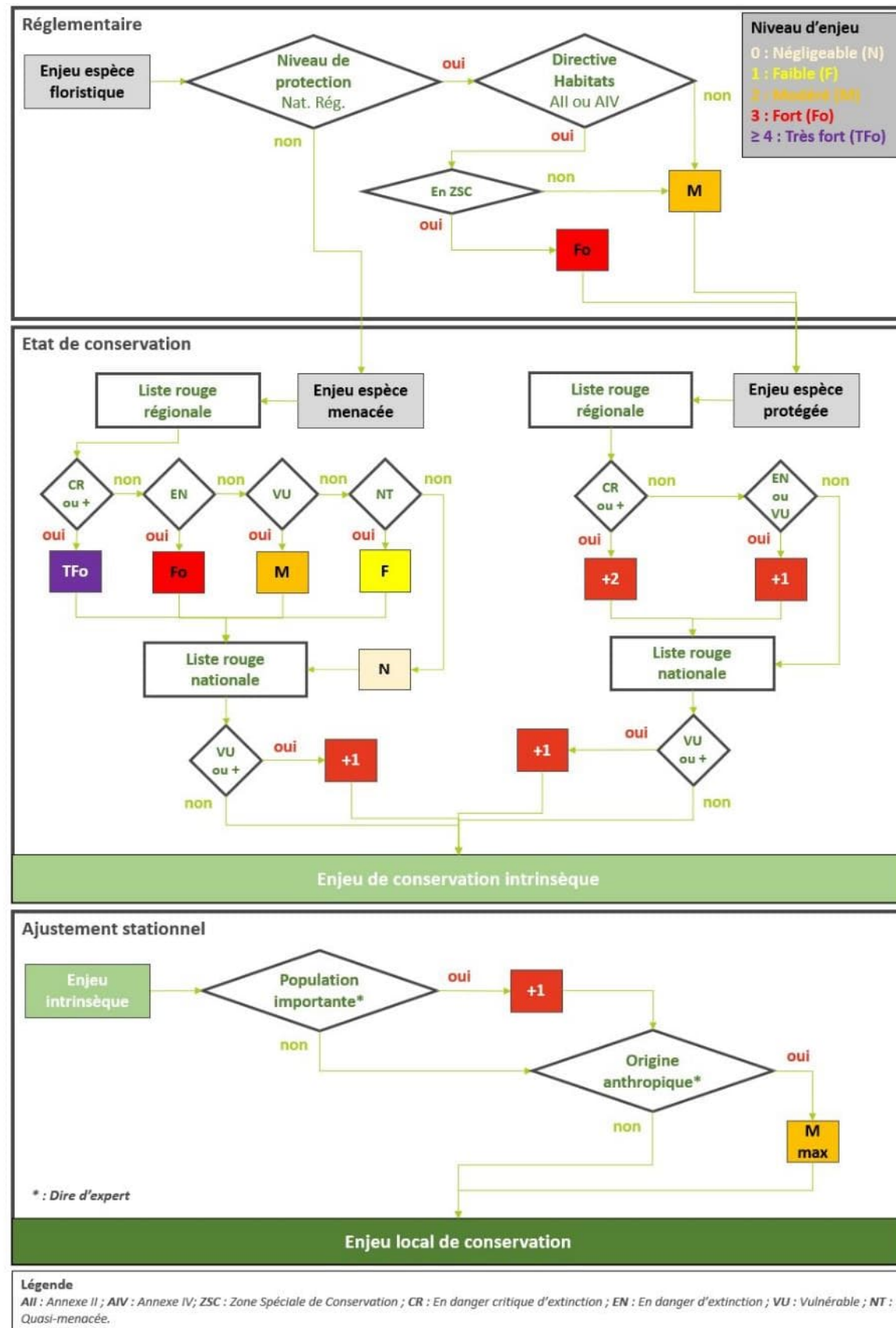


Figure 24 : Logigramme d'évaluation des enjeux pour la flore

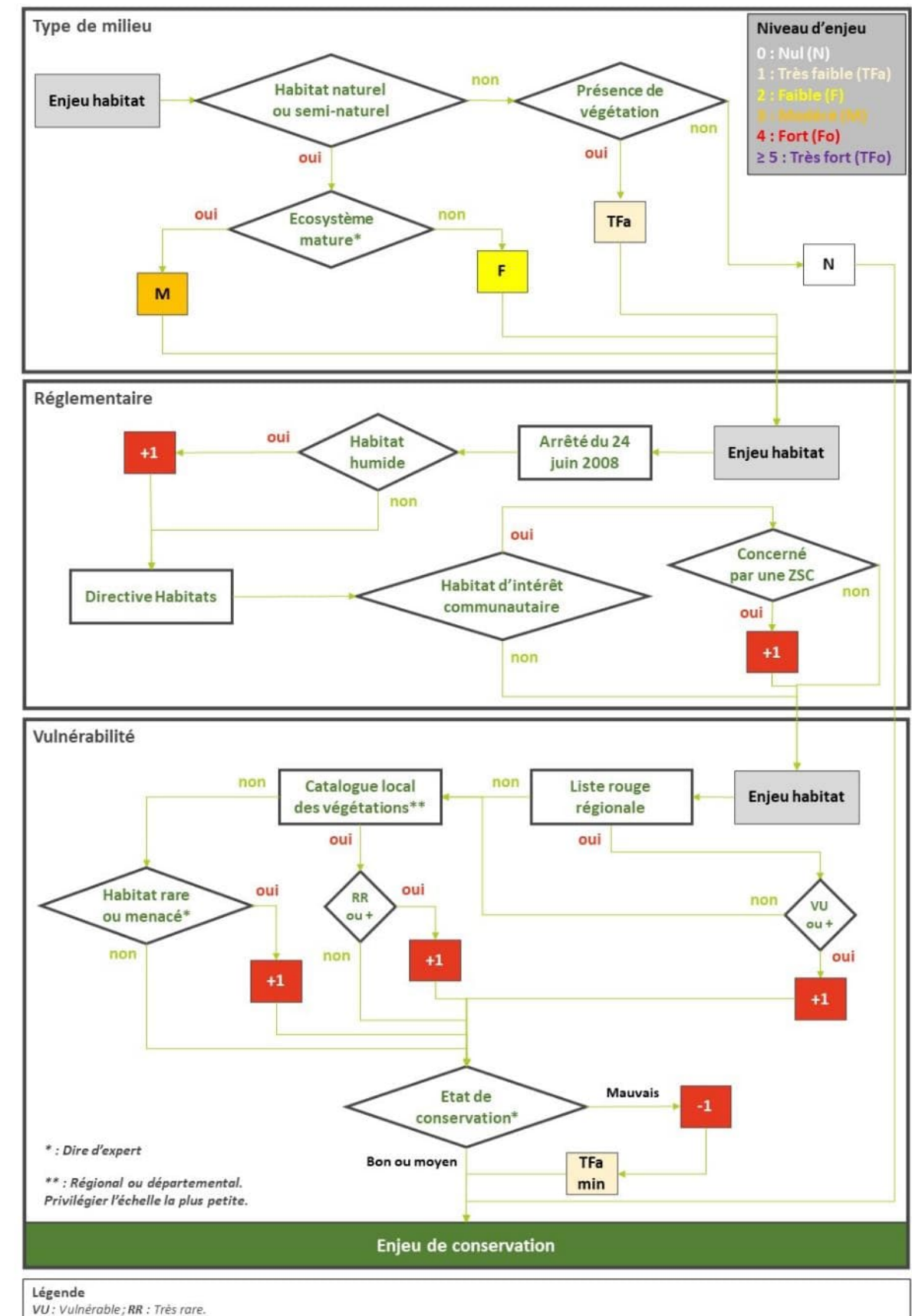


Figure 25 : Logigramme d'évaluation des enjeux pour les habitats

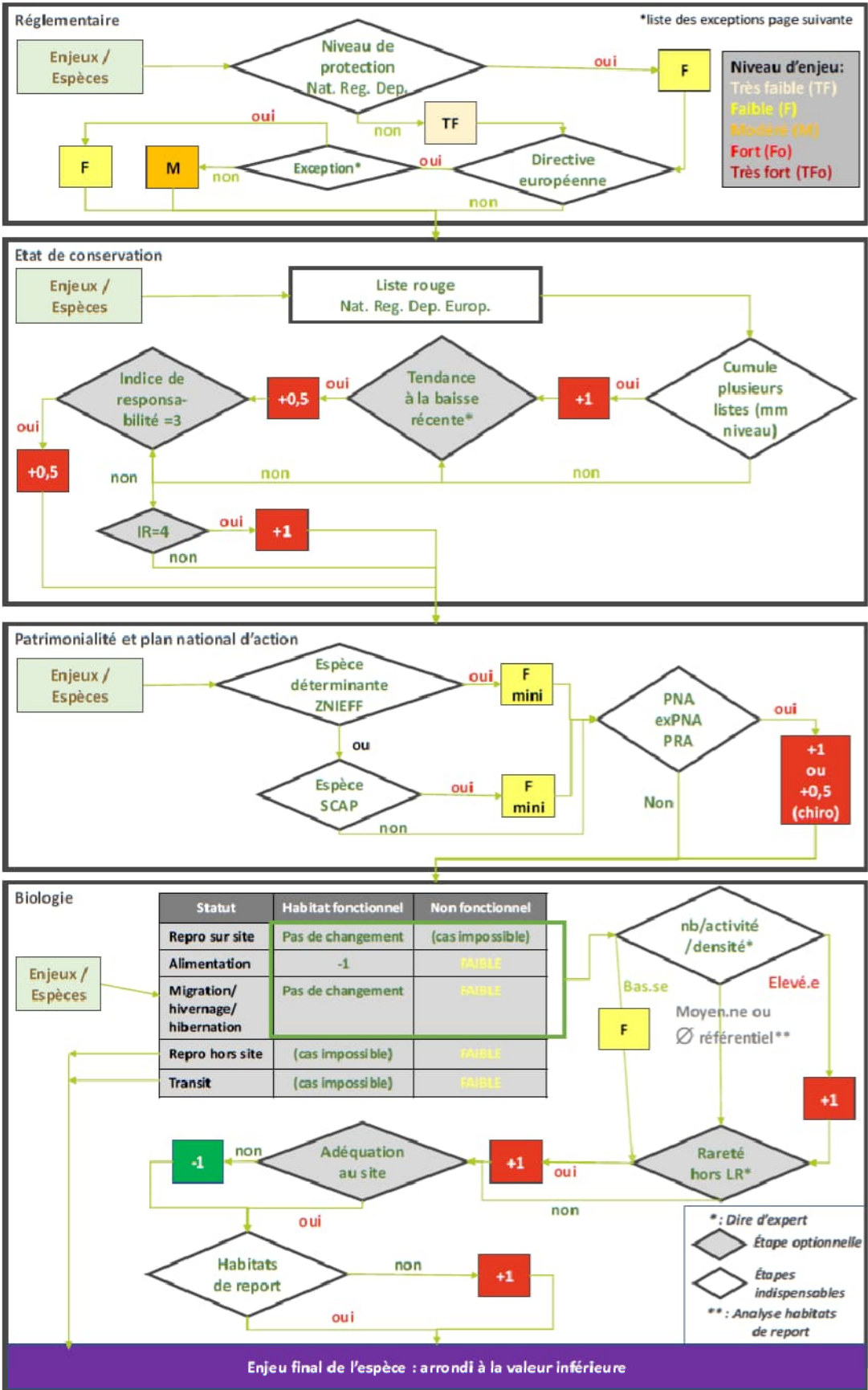


Figure 26 : Logigramme d'évaluation des enjeux pour la faune