# Réhabilitation et protection des 10 captages d'eau potable de la Commune de Sainte-Foy-Tarentaise

MAITRISE D'OUVRAGE :
Communauté de Communes Haute Tarentaise

Dossier 24048

## ETUDE D'IMPACT

**Avril 2025**

**Mise à jour Novembre 2025**

**PIECE 11 du dossier de demande de déclaration d'Utilité Publique pour la protection des captages et d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine**

# SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE..... .9

NOTE METHODOLOGIQUE..... .77

INTRODUCTION..... .81

**1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE..... .82**
**2. AUTEURS DE L'ÉTUDE..... .84**
**3. AUTEURS DES ÉTUDES AYANT CONTRIBUÉS À L'ÉTUDE D'IMPACT..... .85**

ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT..... .86

**1. LE MILIEU PHYSIQUE..... .87**
**1.1. Situation géographique..... .87**
**1.2. Contexte climatique..... .90**
1.2.1. Le climat à Sainte-Foy-Tarentaise..... .90
1.2.2. Changement climatique..... .91
**1.3. Contexte géologique..... .93**
**1.4. Les eaux souterraines..... .97**
1.4.1. Hydrogéologie..... .97
1.4.2. Les captages d'eau potable..... .99
**1.5. Les eaux superficielles..... .115**
1.5.1. Le Nant du Creuset..... .115
1.5.2. Le torrent de Saint Claude..... .117
1.5.3. Le ruisseau issu de la station de Bon Conseil..... .118
**1.6. Contexte réglementaire..... .120**
1.6.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée..... .120
1.6.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux..... .121
1.6.3. Contrat de milieu..... .121
**1.7. Les risques naturels et technologiques..... .121**
1.7.1. Le Plan des Risques Naturels..... .121
1.7.2. Risque avalanche..... .125
1.7.3. Le contexte sismique..... .125
1.7.4. Aléas de retrait-gonflement des argiles..... .129
1.7.5. Risques liés à l'amiante..... .130
1.7.6. Risques technologiques..... .131
**2. LE MILIEU NATUREL..... .132**
**2.1. Méthodologies d'inventaires..... .132**

2.1.1. Définition des zones d'étude..... .132
2.1.2. Dates des prospections..... .142
2.1.3. Protocoles des inventaires flore et habitats..... .145
2.1.4. Protocoles des expertises de zones humides..... .154
2.1.5. Protocoles des inventaires faune..... .161
2.1.6. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques..... .180
2.1.7. Méthodologie de recueil des données bibliographiques..... .182
2.1.8. Limites méthodologiques..... .182
**2.2. Les zonages environnementaux..... .183**
2.2.1. Zonages réglementaires et contractuels..... .183
2.2.2. Zonages d'inventaires..... .191
**2.3. Analyse des données bibliographiques locales..... .200**
2.3.1. Concernant la faune..... .200
2.3.2. Concernant la flore..... .201
**2.4. Inventaires habitats naturels, flore et expertise zones humides..... .205**
2.4.1. Inventaire des habitats naturels..... .205
**2.5. Inventaires faune..... .240**
2.5.1. Amphibiens..... .240
2.5.2. Les reptiles..... .244
2.5.3. Les mammifères (hors chiroptères)..... .250
2.5.4. Faune invertébrée..... .253
2.5.5. Avifaune nicheuse diurne..... .260
2.5.1. Rapaces nocturnes..... .281
2.5.2. Chiroptères..... .285
**2.6. Synthèse des enjeux écologiques..... .296**
2.6.1. Enjeux floristiques..... .296
2.6.2. Enjeux faunistiques..... .297
**3. LE PAYSAGE..... .298**
**3.1. Périmètres réglementaires et d'inventaires existants..... .298**
3.1.1. Sites classés et sites inscrits..... .298
3.1.2. Unités paysagères de l'Atlas paysager régional..... .299
**3.2. Perceptions et grand paysage..... .300**
3.2.1. Covisibilités : perceptions du site d'étude depuis l'extérieur..... .300
3.2.2. Vues remarquables : perceptions offertes depuis le site d'étude sur le grand paysage.....302
**3.3. Ambiances paysagères et aménagements..... .303**
3.3.1. Contexte général..... .303
3.3.2. Analyse détaillée par zone d'étude..... .306
**3.4. Synthèse des enjeux paysagers..... .316**
**4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN..... .317**
**4.1. Organisation territoriale..... .317**
4.1.1. Intercommunalité et documents de planification..... .317
4.1.2. Le Plan Local d'Urbanisme..... .319
**4.2. La démographie..... .320**
**4.3. L'habitat..... .321**
**4.4. Le réseau d'alimentation en eau potable..... .321**

4.4.1. Les réseaux de la commune..... .321
4.4.2. Les volumes d'eau caractéristiques..... .325
4.4.3. Les besoins actuels en eau potable..... .326
4.4.4. Les bilans ressources / besoins..... .327
**4.5. L'activité agricole et pastorale..... .341**
4.5.1. Contexte général..... .341
4.5.2. L'agriculture à Sainte Foy Tarentaise..... .341
4.5.3. L'activité agricole autour des captages d'eau potable..... .345
**4.6. L'activité sylvicole..... .345**
**4.7. Patrimoine historique et culturel..... .347**
4.7.2. Archéologie..... .347
**4.8. Environnement sonore et qualité de l'air..... .349**
**5. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET POTENTIALITÉS DU SITE..... .351**

PRÉSENTATION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES.....358

**1. OBJECTIF ET JUSTIFICATION DU PROJET..... .359**
**2. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES..... .359**
**3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET..... .360**
**3.1. La réhabilitation des captages de la commune..... .360**
3.1.1. Captage des Pigettes..... .360
3.1.2. Captage du Chenal..... .363
3.1.3. Captage de la Thuile..... .367
3.1.4. Captage de Bon Conseil..... .370
3.1.5. Captage de Plan Saint André..... .373
3.1.6. Captage de la Masure EDF..... .375
3.1.7. Les captages du Miroir..... .376
3.1.8. Captage de Grande Viclaire..... .378
3.1.9. Captages des Foyères..... .382
3.1.10. Captage des Granges..... .384
**3.2. Situation foncière..... .390**
**3.3. Le défrichement..... .390**
**3.4. Entretien des captages en phase exploitation..... .391**
**4. ACCÈS ET ORGANISATION DU CHANTIER..... .391**
**4.1. Préalable au chantier..... .391**
**4.2. Accès aux différents sites de chantier..... .391**
**4.3. Moyens mis en œuvre..... .392**
**4.4. Calendrier des travaux..... .393**

VI. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET..... .394

**1. LES EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE..... .395**
**1.1. Effet sur le climat..... .395**
1.1.1. En phase chantier..... .395

1.1.2. En phase exploitation..... .395
**1.2. Effets sur l'eau aussi bien superficielle que souterraine.....396**
1.2.1. En phase chantier..... .396
1.2.2. En phase exploitation..... .397
**1.3. Effets sur les risques naturels et technologiques..... .399**
1.3.1. Avalanches..... .399
1.3.2. Risques sismiques..... .399
1.3.3. Risques technologiques..... .399
**2. LES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL..... .400**
**2.1. Effets du projet durant la phase chantier sur les habitats naturels, la flore et la faune.....400**
**2.2. Incidences sur les habitats naturels et la flore en phase chantier..... .402**
2.2.1. Incidences directes..... .402
2.2.2. Incidences indirectes..... .417
**2.3. Analyse des incidences du chantier sur la faune sauvage..... .419**
2.3.1. Incidences sur les amphibiens..... .419
2.3.2. Incidences sur les reptiles..... .419
2.3.3. Incidence sur les mammifères (hors chiroptères)..... .420
2.3.4. Incidences sur la faune invertébrée..... .420
2.3.5. Incidences sur l'avifaune..... .421
2.3.6. Incidences sur les chiroptères..... .422
**2.4. Effets du projet durant la phase d'exploitation sur les habitats naturels, la flore et la faune.....427**
**2.5. Effets sur les continuités écologiques..... .427**
**2.6. Effets sur le site Natura 2000..... .428**
**3. LES EFFETS SUR LE PAYSAGE..... .431**
**3.1. Les effets temporaires, liés au chantier, sur le paysage du site..... .431**
**3.2. Les effets du projet sur le paysage du site..... .432**
3.2.1. Réhabilitation des ouvrages existants..... .432
3.2.2. Installations de clôtures..... .432
3.2.3. Travaux sur les pistes d'accès..... .432
3.2.4. Autres..... .433
**4. LES EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN..... .434**
**4.1. Effets sur l'organisation territoriale.....434**
**4.2. Effets sur la ressource en eau : bilan ressources / besoins..... .434**
4.2.1. En phase chantier..... .434
4.2.2. En phase exploitation..... .435
**4.3. Effets sur l'activité agricole..... .438**
4.3.1. En phase chantier..... .438
4.3.2. En phase exploitation..... .439
**4.4. Effets sur les défrichements / l'activité sylvicole..... .439**
**4.5. Effets sur le patrimoine historique et culturel..... .440**
4.5.1. Les monuments historiques..... .440
4.5.2. Les sites archéologiques..... .441
**4.6. Effets sur les nuisances sonores et qualité de l'air..... .441**
4.6.1. En phase chantier..... .441
4.6.2. En phase exploitation..... .442

**5. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS..... .443**

VII. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET..... .445

**1. THÉMATIQUES RETENUES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT..... .446**
**2. ELEMENTS DU SCENARIO DE RÉFÉRENCE (PROJET)..... .446**
**3. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET..... .446**
**3.1. Sur l'hydrologie..... .446**
**3.2. Sur la biodiversité..... .447**
**3.3. Sur le paysage..... .447**
**3.4. Sur la ressource et les besoins en eau potable..... .447**
**4. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET..... .448**
**4.1. Sur l'hydrologie..... .448**
**4.2. Sur la biodiversité..... .448**
**4.3. Sur le paysage..... .448**
**4.4. Sur la ressource et les besoins en eau potable..... .449**

VIII. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DU PROJET RÉSULTANT DE SA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AINSI QU'À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS..... .450

**1. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE..... .451**
**1.1. Définition du changement climatique, notamment en région de montagne..... .451**
1.1.1. Au niveau de la France..... .451
1.1.2. A l'échelle de la Tarentaise..... .451
**1.2. Vulnérabilité des composantes du projet..... .453**
**2. EXPOSITION DU PROJET À UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR..... .454**

MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI..... .455

**1. LES MESURES D'ÉVITEMENT (ME)..... .456**
**1.1. Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux, du sol et des milieux naturels (ME1)..... .456**
1.1.1. Emplacement des stocks de véhicules et d'hydrocarbures..... .456
1.1.2. Gestion des indésirables..... .457
1.1.3. Préparation du béton..... .457
1.1.4. Entretien du matériel..... .457
1.1.5. L'organisation du chantier et information des personnels..... .457
1.1.6. Plans de circulation..... .458
**1.2. Evitement et mise en défens de l'habitat de reproduction de l'Apollon (ME2)..... .458**
**1.3. Absence de travaux et d'éclairage nocturne lors du chantier (ME3)..... .459**
**1.4. Mesure d'évitement des zones humides (ME4)..... .459**

**2. LES MESURES DE RÉDUCTION (MR)..... .460**
**2.1. Mesure de réduction vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines et superficielles (MR1).....460**
**2.2. Mesure de réduction vis-à-vis de la quantité des eaux souterraines et superficielles (MR2).....460**
**2.3. Mesures de réduction pour la flore, la faune et les milieux naturels..... .461**
2.3.1. Gestion des espèces invasives (MR3)..... .461
2.3.2. Adapter le calendrier des travaux (MR4)..... .461
2.3.3. Passage d'un écologue avant les travaux (MR5)..... .462
2.3.4. Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité (MR6)..... .463
2.3.5. Conservation de la terre végétale et des microorganismes / revégétalisation (MR7).....463
2.3.6. Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures (MR8).....464
2.3.7. Mesure de réduction vis-à-vis de la zone humide de Chenal (MR9)..... .464
**2.4. Mesure de réduction en faveur de l'environnement humain..... .468**
2.4.1. Mesure de réduction concernant les interruptions de prélèvements d'eau et d'alimentation des réservoirs en phase travaux (MR10)..... .468
2.4.2. Mesure de réduction en faveur de l'activité agricole (MR11).....468
2.4.3. Mesures de réduction en faveur de l'environnement sonore et la qualité de l'air (MR12).....469
**3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)..... .470**
**3.1. Stockage des éléments favorables à la faune terrestre (MA1)..... .470**
**3.2. Protection et valorisation de la zone humide de Chenal (MA2)..... .471**
**4. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES « ERC » MISES EN PLACE.....472**
**1. MISSION D'ASSISTANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER (MS1)..... .479**
**2. SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ..... .480**
**2.1. Suivi spécifique sur les zones humides (MS2)..... .480**
**2.2. Suivi général sur la faune patrimoniale (MS3)..... .480**

ANNEXES..... .482

# RESUME NON TECHNIQUE

## CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise dispose de 10 captages d'eau potable sur son territoire qui sont en service depuis au moins une trentaine d'année. Ces captages, destinés uniquement à l'alimentation en eau potable de la population (permanente et saisonnière), n'ont pas fait l'objet d'autorisation administrative. Par ailleurs ils se sont dégradés au fur et à mesure du temps et nécessitent une remise en état.
Le passage d'un hydrogéologue agréé a permis de déterminer les travaux à réaliser et les protections à mettre en place.

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise, qui avait la compétence eau potable avant 2025, souhaitait profiter de la régularisation administrative de ses captages pour augmenter ses prélèvements dans le cadre de futurs besoins supplémentaires.
Dans cet objectif, un dossier cas par cas a été déposé et donné lieu à une réponse de l'Autorité Environnementale le 12 mai 2023 (n°2023-ARA-KKP-4407). Cette dernière a validé la nécessité de réaliser une étude d'impact.

Les opérations de réhabilitation et protection du dispositif de l'eau potable, qui consistent de fait à sécuriser les conditions d'approvisionnement en eau existantes, hors toute augmentation de prélèvement, forment un projet à part entière et relativement urgent compte tenu des risques pour la ressource.
La commune de Sainte-Foy-Tarentaise et la Communauté de Communes Haute Tarentaise, qui a repris la compétence eau potable au 1er janvier 2025, souhaitent donc, en priorité, régulariser l'exploitation des captages de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise.
Il a donc été décidé de réaliser une Evaluation Environnementale uniquement pour les opérations de réhabilitation et de protection du dispositif de captage de l'eau potable.
Si l'augmentation des prélèvements en eau potable était confirmée ultérieurement avec l'augmentation des besoins à l'échelle de la commune, ils feront l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale dans le cadre d'un projet d'ensemble d'évolution de la station et de la commune.

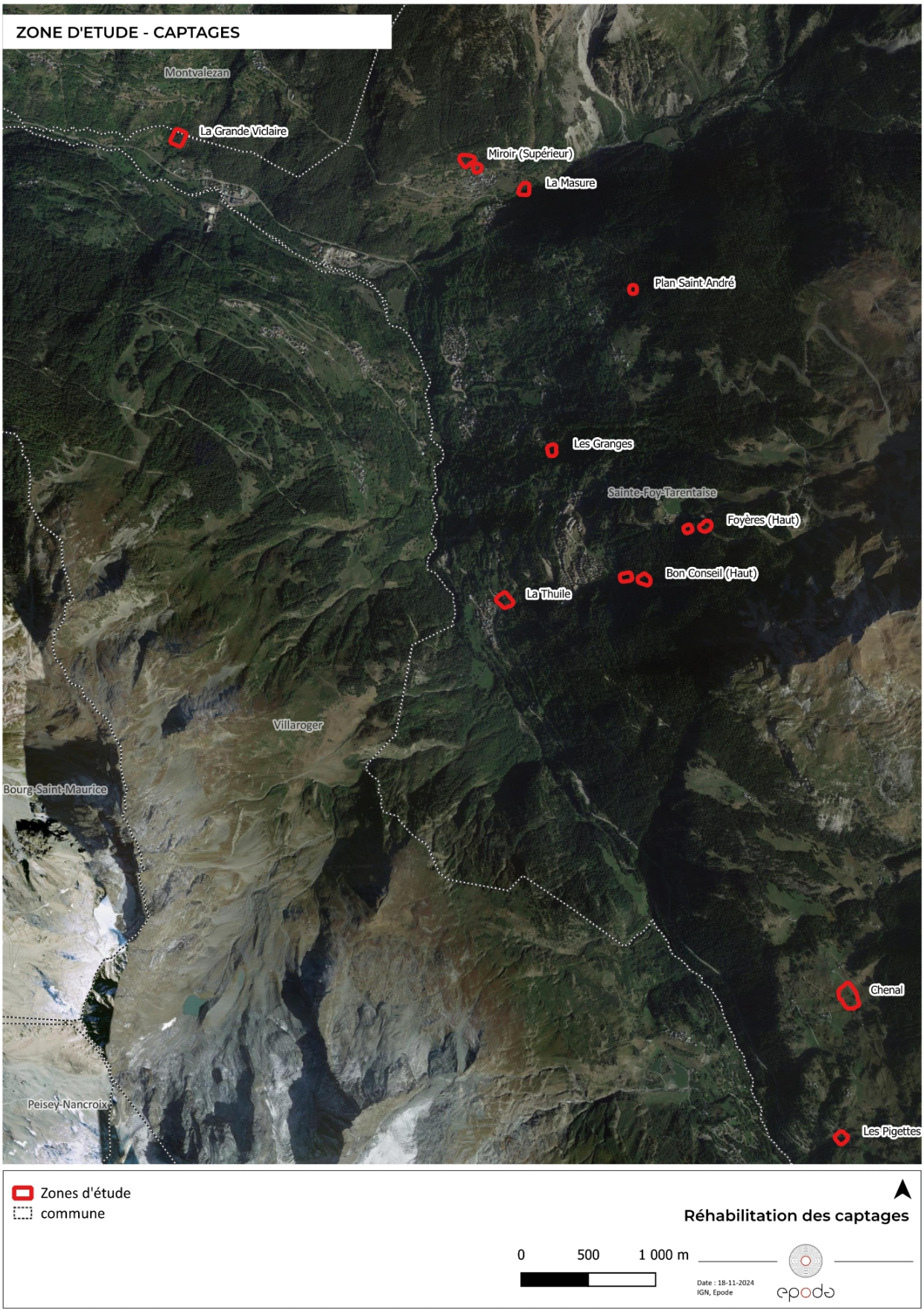
# 1°) ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts/sensibilités d'une zone d'étude afin de mettre en avant les points d'attentions qui devront être pris en compte dans l'analyse du projet et de ses impacts (remise en cause du projet, modifications de celui-ci afin de le rendre compatible avec son environnement.).

## 1- LE MILIEUX PHYSIQUES

### a) Situation géographique

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise, frontalière avec l'Italie se trouve dans le département de la Savoie, en Haute Tarentaise. Le secteur d'étude s'étend le long de la partie basse du territoire communal car ce sont 10 captages d'eau potables qui sont concernés.


ZONE D'ETUDE - CAPTAGES
Montvalezan
La Grande Viclaire
Miroir (Supérieur)
La Masure
Plan Saint André
Les Granges
Sainte-Foy-Tarentaise
Foyères (Haut)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Villaroger
Bourg-Saint-Maurice
Chenal
Peisey-Nancroix
Les Pigettes
Zones d'étude
commune
Réhabilitation des captages
0
500
1 000 m
Date : 18-11-2024
IGN, Epode
epode

### b) Contexte climatique

En règle générale, la Haute-Tarentaise bénéficie d'un climat caractéristique des alpes internes :

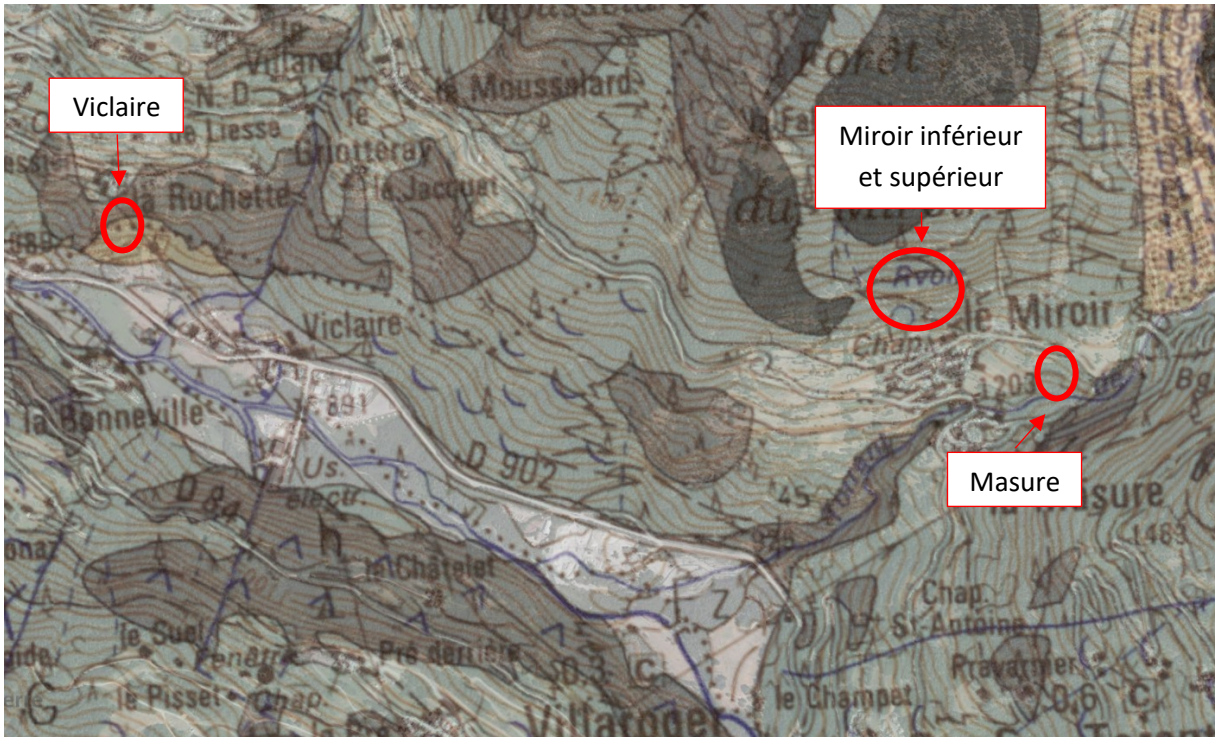
- Les hivers sont rigoureux, mais tempérés pour une grande partie des végétaux par l'importance du manteau neigeux.
- La fin de l'hiver se caractérise par une fréquence élevée de période de beau temps continu
- Les printemps sont précoces, ce qui assure un démarrage rapide de la végétation, avec cependant les risques liés au gel tardif.
- La pluviosité d'été est importante mais en saison chaude s'esquisse une très légère sécheresse relative.

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise se caractérise par un climat montagnard marqué par des contrastes importants en hiver et en été.
Comme tout le massif alpin, la commune subit les évolutions climatiques, notamment au niveau de l'enneigement. L'incertitude est grande quant à l'évolution des précipitations dans le court, moyen et long terme.

### c) Contexte géologique

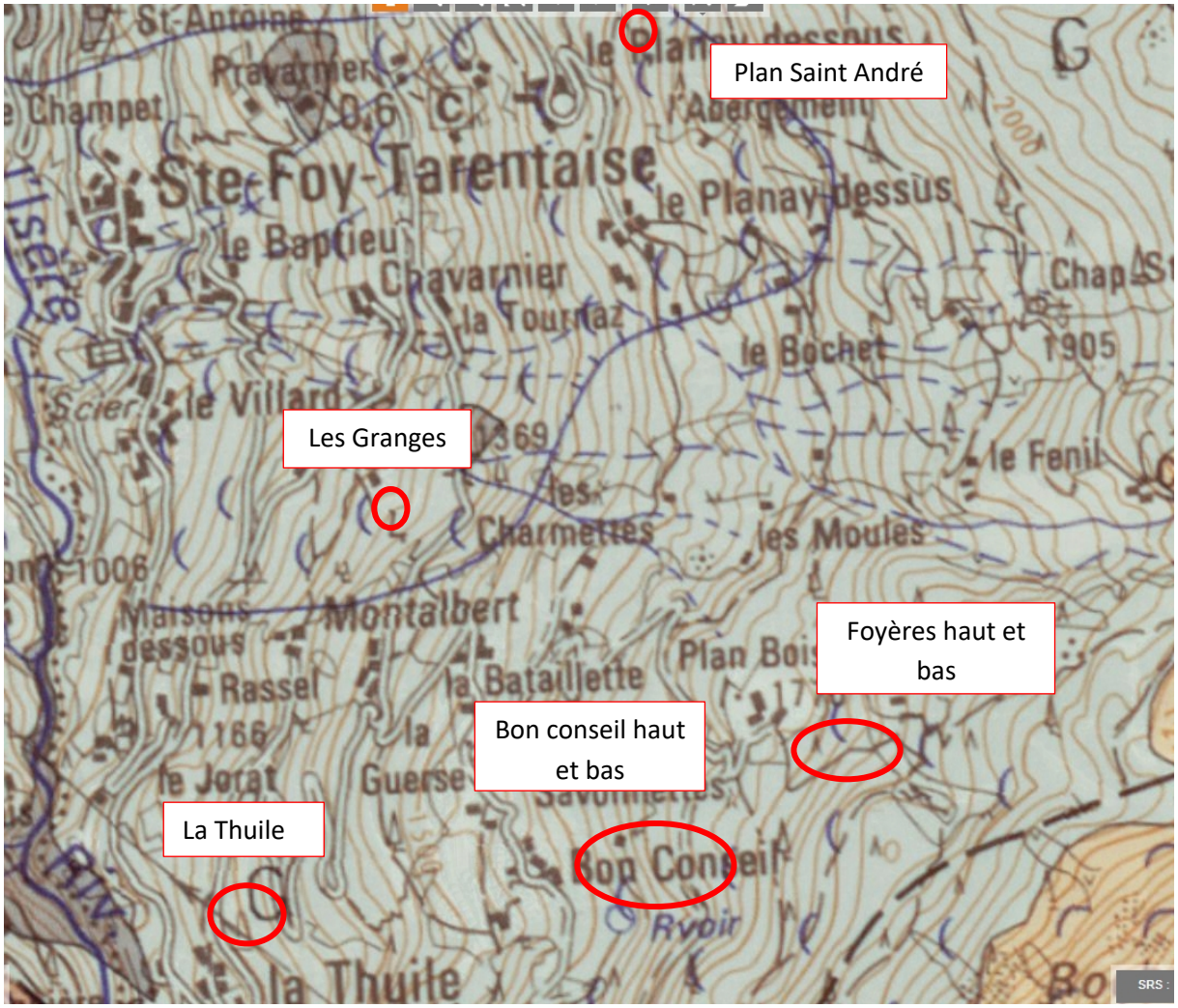
Selon la carte géologique, les captages se situent sur les formations superficielles suivantes :

- Captage « la grande Viclaire » : ce captage est localisé en majeur partie sur la formation E (éboulis) et h (zone houillère briançonnaise)
- Captage « Miroir » (inférieur et supérieur) et captage « la Masure » : ils sont localisés sur la formation G (glaciaire indifférencié)




**Carte géologique du secteur d'étude (1)**
*Source : Site du BRGM (infoterre)*

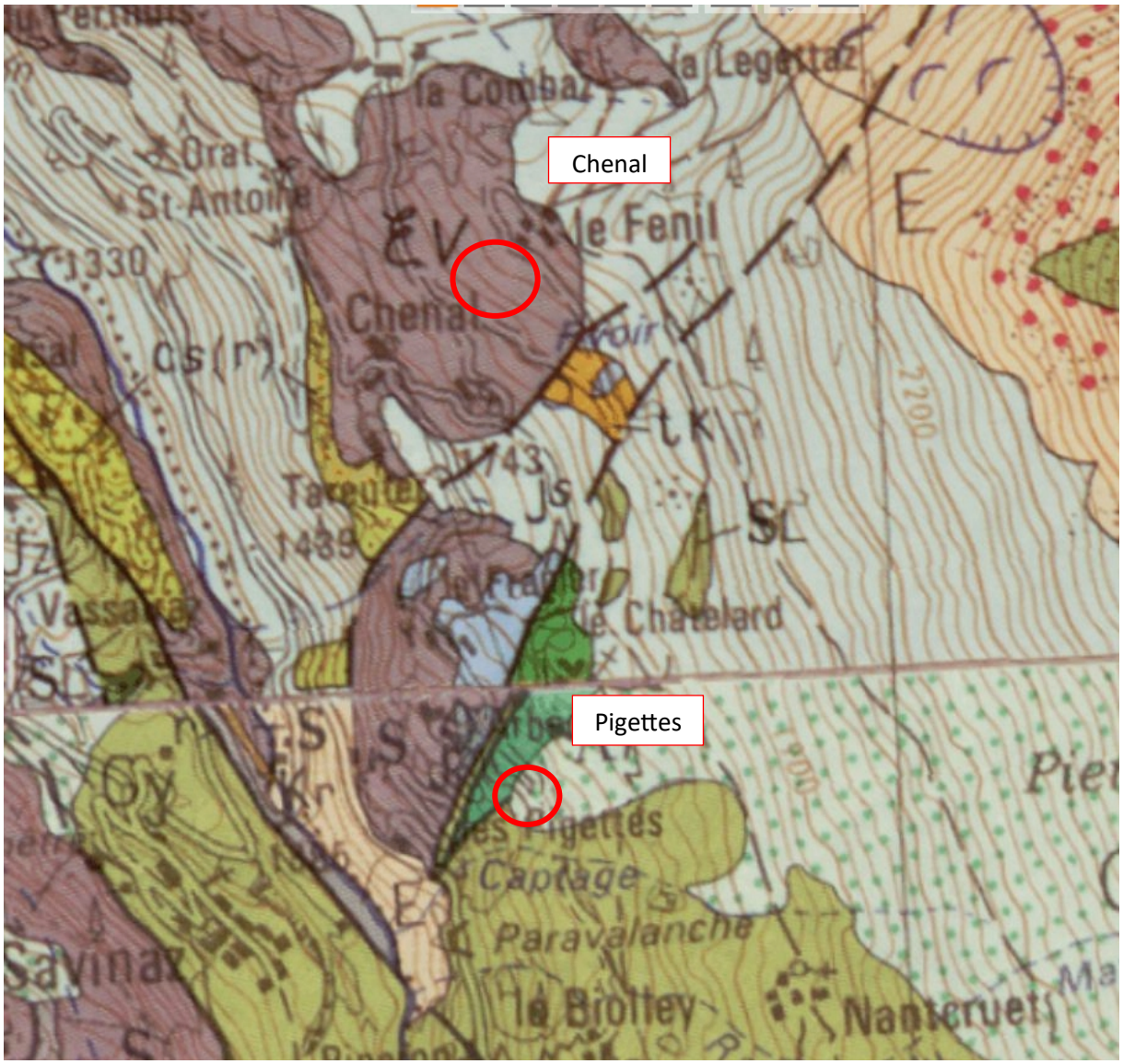
- Captage de « Plan Saint André », captage de « Les Granges », captages de « Bon Conseil bas et haut » et captages de « Foyères bas et Foyères haut » : ils se situent sur la formation G « Glaciaire indifférencié » glissé
- Captage de « La Thuile » se situe sur la formation G « Glaciaire indifférencié »




**Carte géologique du secteur d'étude (2)**

*Source : Site du BRGM (infoterre)*

- Captage du « Chenal » se situe sur la formation ñV « Zone briançonnaise interne, micaschistes indifférenciés, souvent graphiteux, à lits de prasinites et gros bancs de quartzites »
- Captage de « Les Pigettes » se situe sur la formation G « formations glaciaires anciennes », la formation CsC (Calcschistes et marbres impurs)




**Carte géologique du secteur d'étude (3)**
*Source : Site du BRGM (infoterre)*

### d) Eaux souterraines et ressources en eau potable

- **Hydrogéologie**

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé, à Sainte Foy Tarentaise, les terrains du substratum rocheux ont subi des contraintes tectoniques considérables. Elles ont provoqué l'apparition et le développement de clivages schisteux, de diaclases, de fractures et de failles, autant de vides permettant à l'eau de s'infiltrer et de circuler. Si la plupart des roches sont imperméables à l'échelle de l'échantillon, à l'échelle plurimétrique elles sont perméables « en grand ».
Les circulations souterraines sont de type fissural dans ces terrains.

La plupart des sources captées de Sainte-Foy se trouvent dans les terrains de couverture quaternaire.
L'eau peut provenir non seulement d'infiltrations et de circulations de ces terrains mais aussi du réseau fissural du substratum. Les circulations dans ce réseau peuvent en effet être restituées en profondeur dans la couverture et y cheminer encore quelques temps avant d'apparaître à l'air libre.

- **Captages d'eau potable**

De nombreux captages sont présents sur la commune de Saint-Foy-Tarentaise, avec des usages différents. Le projet concerne 10 d'entre eux que sont : la grande Viclaire, le Miroir supérieur et inférieur, la Masure, Plan Saint André, les Granges, la Foyère bas et haut, Bon conseil haut et bas, la Thuile, Chenal et les Pigettes.

***Captage « les Pigettes »***

Le captage et son bassin versant sont situés en zone agricole. La source a un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau sous forme neigeuse. Le débit d'étiage est de 0,3 l/s (janvier 2019) (*Donnée Cohérence*).

Le génie civil du captage est en bon état, la chambre de captage a été entièrement réhabilitée en 2010. Ce captage est sensible aux pollutions car en relation direct avec le Nant du Creuset.

Le dispositif de trop-plein/vidange du captage rejoint le ruisseau du Nant du Creuset.

**Localisation du captage des Pigettes** (*Source : Géoportail*)

***Captage du Chenal***

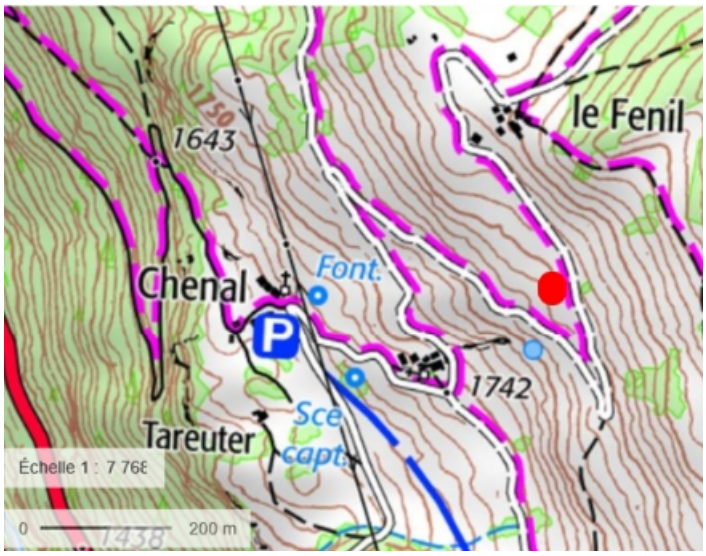
Le captage et son bassin versant sont situés en zone agricole et forestière. Les parcelles à proximité et aux alentours du captage sont pâturées par une vingtaine de bovins. Un abreuvoir est présent dans le parc et un autre en amont de la piste.
La source a un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau sous forme neigeuse. Le débit d'étiage est de 0,4 l/s (décembre 2021) (*Donnée Cohérence*).

Des non-conformités sont détectées de manières ponctuelles sur les paramètres bactériologiques (contaminations dues aux pâturages). Afin de prévenir tout risque sanitaire sur la population, de l'eau

embouteillée est distribuée à la population lors de ces non-conformités. Les dernières non-conformités étaient en été 2024.

Le captage du Chenal nécessite des travaux de génie civil et de reprise des drains. Notons également que ce captage est sujet à des contaminations d'origine fécale ponctuelles. Ce captage est donc sensible aux pollutions de manière directe du fait de l'activité agricole.

Le dispositif de trop-plein/vidange du captage qui rejoint le thalweg orienté NNE/SSO n'a pas pu être localisé.




**Localisation du captage du Chenal** (*Source : Géoportail*)

***Captage de la Thuile***

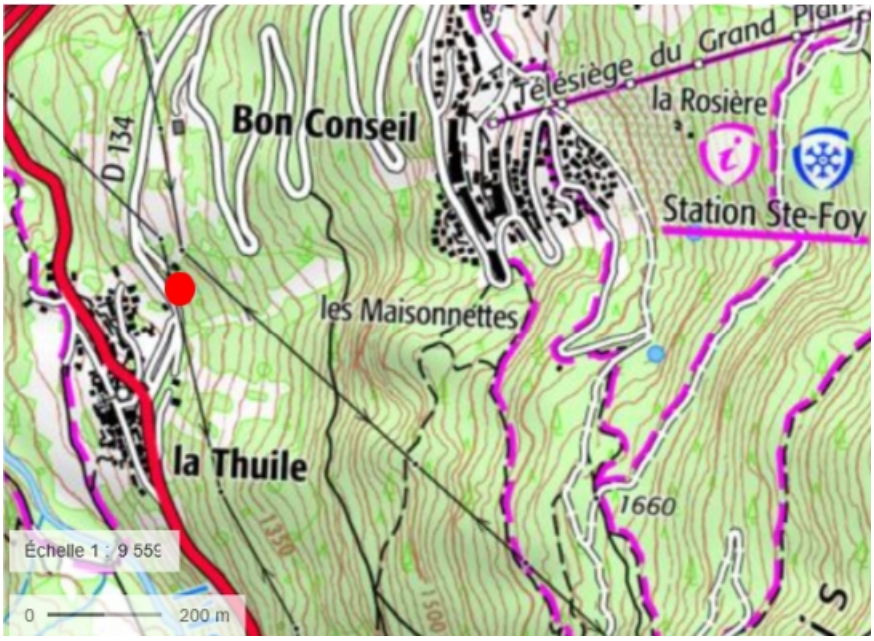
Le captage de la Thuile comporte 2 sources « ouest » et « est ». La source « Est » est non captée aujourd'hui. Son bassin versant sont situés en zone agricole.
La source a un régime qui s'apparente à un régime pluvio-nival avec deux périodes d'étiage, l'une en fin d'été et l'autre en hiver et des hautes eaux printanières. Le débit d'étiage est de 2,7 l/s (février 2022) (*Donnée Cohérence*).

Le bureau d'études Cohérence a mis en oeuvre un traçage permettant de répondre aux observations réalisées sur le débit tamponné du captage de la Thuile et sa possible relation avec le ruisseau présent au-dessous de la station de Bon Conseil.
Le traçage montre qu'il existe une relation extrêmement rapide entre le ruisseau issu de la station de Bon Conseil et le captage de la Thuile et le captage sommaire (captage présent au Sud du captage servant à l'alimentation en eau potable). Cette relation est très limitée puisque le pourcentage de traceur restitué est extrêmement faible mais le pic de concentration dépasse tout de même 100 ppb.

Le captage sommaire de la Thuile (émergence Est) n'est actuellement pas capté pour un usage eau potable mais au vu des observations terrain, des analyses disponibles sur cette émergence l'hydrogéologue a donné un avis favorable au captage de l'émergence Est dans la reprise globale des travaux de reprise du captage principal. Cependant la commune a décidé de ne pas capter cette source « Est ».

L'exutoire de trop-plein/vidange n'a pas pu être localisé.

Le captage de la Thuile est sensible aux pollutions car en relation direct avec le ruisseau de la station de Bon Conseil.
Il nécessite des travaux de génie civil et de reprise des drains. De nombreuses venues d'eau avec des conductivités électriques similaires à celle de l'eau du captage sont présentes tout autour de l'ouvrage « ouest ».




**Localisation du captage de la Thuile** (*Source : Géoportail*)

***Captages de Bon Conseil***

Le captage (constitué de 2 ouvrages : Bon Conseil Haut et Bon Conseil Bas) et son bassin versant sont situés en zone agricole.
La source a un régime qui s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux.
Le débit d'étiage de la source de Bon Conseil Haut est de 0,3 l/s (mars 2021) (*Donnée Cohérence*).
Le débit d'étiage de la source de Bon Conseil Bas est de 0,8 l/s (mars 2021) (*Donnée Cohérence*)

Les contrôles bactériologiques, généralement effectués entre le mois de juin et le mois de septembre ne détectent pas de non-conformité.

Les dispositifs de trop-plein/vidange rejoignent le milieu naturel immédiatement à l'aval des captages, les eaux se réinfiltrant dans le sol.

**Localisation des captages Bon Conseil** (*Source : Géoportail*)

***Captages de Foyères***

Les captages et leur bassin versant sont situés en zone d'alpage au milieu du domaine skiable. Les captages se situent dans une parcelle forestière exploitée.
Le régime du débit des captages de Foyères s'apparente à un régime nival avec des hautes eau printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux.
Le captage de Foyères d'en Haut a un débit d'étiage est de 0,2 l/s (février 2016 et avril 2018) (*Donnée Cohérence*). Le captage de Foyères d'en Bas a un débit d'étiage de 0,1 l/s (avril 2008, janvier à avril 2010) (*Donnée Cohérence*).

Les résultats d'analyses ne font état que de faibles contaminations bactériologiques sur le mélange des deux captages.

Les dispositifs de trop-plein/vidange rejoignent le milieu naturel immédiatement à l'aval des captages, les eaux se réinfiltrant dans le sol.

**Localisation des captages de Foyères** (*Source : Géoportail*)

***Captage des Granges***

Le captage et son bassin versant sont situés en zone agricole et naturelle.
La source a un régime qui s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux. Le débit d'étiage est de 0,2 l/s (décembre 2017 et janvier 2018) (*Donnée Cohérence*).

On constate à plusieurs reprises des contaminations bactériologiques sur les eaux du captage. Ceci n'est pas surprenant au regard des abords immédiats du captage (présence de nombreuses déjections autour et sur le captage) le jour de la visite.

Le dispositif de trop-plein/vidange rejoint un regard qui se trouve entre le captage et le réservoir puis il transite dans un pluvial avant de se rejeter dans le ruisseau du Laveur. Il n'a pas pu être localisé sur le cours d'eau.

Le captage des Granges était globalement dans un mauvais état. Des investigations complémentaires, demandées par l'hydrogéologue agréée, ont nécessité la mise à jour des drains. La réhabilitation de la chambre de captage et la reprise intégrale des drains étaient nécessaires très rapidement. Le captage a été repris dans son intégralité en automne 2024 avec matérialisation du périmètre de protection.

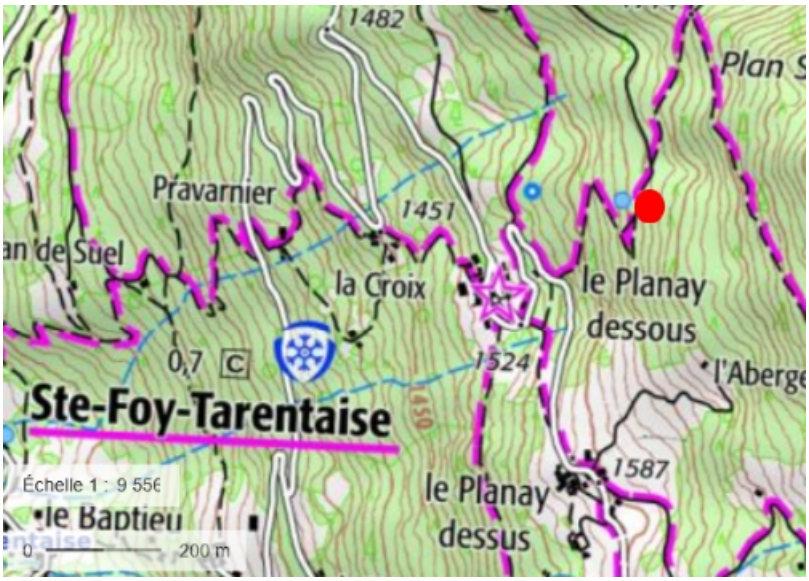
**Localisation du captage des Granges** (*Source : Géoportail*)

***Captage de Plan Saint André***

Le captage et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.
La source a un régime qui s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux. Le débit d'étiage est de 1,6 l/s (mars 2010) (*Donnée Cohérence*).

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique.

Le dispositif de trop-plein/vidange rejoint le drain dit "des Granges" qui traverse d'amont en aval la partie Nord du glissement affectant le versant.

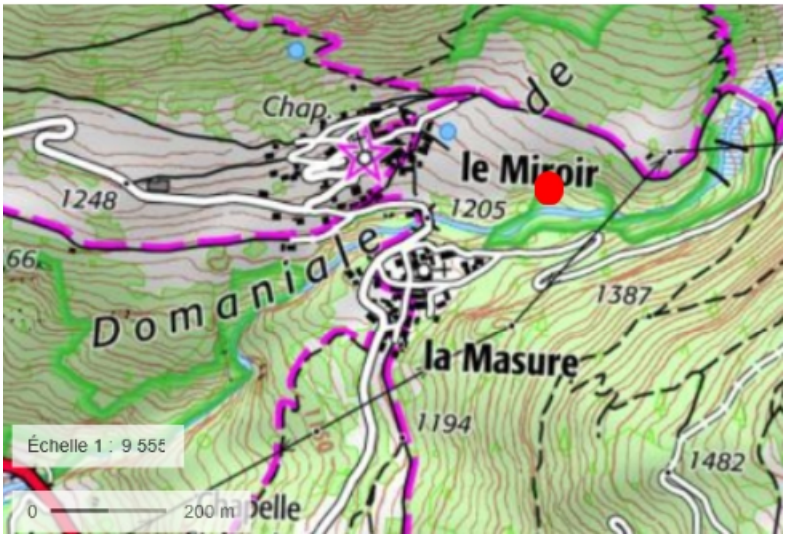



**Localisation du captage de Plan Saint André** (*Source : Géoportail*)

***Captage de la Masure EDF***

Le captage et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.
Le débit d'étiage est de 10,3 l/s (novembre 2019 et novembre 2024) (*Donnée Cohérence*).
Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique.

Le dispositif de trop-plein, qui rejoint le thalweg du torrent de Saint-Claude, n'a pas pu être localisé.




**Localisation du captage de la Masure EDF** (*Source : Géoportail*)

***Captages du Miroir***

Le captage (2 ouvrages : Miroir inférieur et Miroir supérieur) et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.
Le régime du débit des captages du Miroir s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux.

Le débit du Miroir inférieur est globalement le double de celui du Miroir supérieur :
Le débit d'étiage du captage du Miroir inférieur est de 1,4 l/s (mars 2017) (*Donnée Cohérence*).
Le débit d'étiage du captage du Miroir supérieur est de 0,7 l/s (septembre 2009) (*Donnée Cohérence*).

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique à l'exception d'une non conformité lors de l'analyse du 14/09/2015 sur le captage du Miroir inférieur.

Les dispositifs de trop-plein/vidange rejoignent le milieu naturel immédiatement à l'aval des captages.

**Localisation des captages du Miroir** (*Source : Géoportail*)

***Captage de Grande Viclaire***

Le captage et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.
Le régime du débit du captage de Grand Viclaire s'apparente à un régime nivo-pluvial avec deux périodes d'étiage, l'un estival et l'autre hivernal. Le débit d'étiage du captage de Grande Viclaire est de 1,7 l/s (octobre 2009) (*Donnée Cohérence*).

**Localisation du captage de Grande Viclaire** (*Source : Géoportail*)

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique à l'exception d'une non conformité lors de l'analyse du 23/06/2014.

Le dispositif de trop-plein/vidange rejoint le milieu naturel immédiatement à l'aval du captage.

### e) Eaux superficielles

Certains captages d'eau potables sont localisés à proximité de cours d'eau :

- Le Nant du Creuset pour le captage des Pigettes,
- Le ruisseau de la station de Bon Conseil pour le captage de la Thuile
- Le torrent de Saint Claude pour le captage de la Masure EDF.

***Nant du Creuset***

Le captage des Pigettes est situé en rive droite de la digitation temporaire Nord du Nant du Creuset. En amont et immédiatement à l'Est du site de captage, le ruisseau est busé, une première fois sous la piste menant au Biolley et une seconde fois environ 16 m en-dessous de la piste.
Le Nant du Creuset n'est pas référencé en tant que zone de frayères pour les poissons et les crustacés
D'après la Base de Données sur la CARtographie THématiques des AGences de l'Eau (BD Carthage), le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans (QMNA5) du Nant du Creuset serait de 3 l/s.

***Le torrent de Saint Claude***

Le régime est de type nivo-pluvial avec des hautes eaux printanières liée à la fonte de la neige induisant un pic en mai et juin, et des basses eaux estivales (juillet-août) et hivernales (janvier-février).
D'après une étude réalisée en 2008 par ETRM, les débits de crue décennale et centennale s'élèvent respectivement à 36 m³/s et 73 m³/s. Le module inter-annuel s'élèverait, quant à lui, à 2,1 m³/s pour un débit spécifique de 45 l/s/km².

Aucune donnée n'étant disponible sur la partie aval du torrent de Saint-Claude, la commune de Sainte-Foy-Tarentaise a confié au bureau d'études COHÉRENCE la mise en place d'un suivi en semi-continu du débit du cours d'eau.
L'évolution du débit du cours d'eau sur les 9 premiers mois de suivi (mai 2024 à février 2025) montre que :

- le débit moyen est de 1,67 m³/s environ (145 000 m³/j) ;
- le débit maximum est compris entre 9 et 10 m³/s environ (864 000 m³/j) ;
- le débit minimum est de 0,17 m³/s environ (14 600 m³/j) ;
- les hautes eaux sont enregistrées en fin de printemps – début d'été avant une longue phase de baisse de débit jusqu'à l'hiver, ponctuée par une remontée du débit automnale.

***Le ruisseau issu de la station de Bon Conseil***

Il n'est pas mentionné sur la carte topographique de cours d'eau à proximité du captage de la Thuile.
On note cependant un écoulement actif tout au long de l'année de plusieurs litres/seconde issu de la station de Bon Conseil. Cet écoulement suit un thalweg, identifiable sur la carte topographique, jusqu'au site de captage de la Thuile, où busé il rejoint l'Isère.

Aucune donnée n'étant disponible sur ce ruisseau, la commune de Sainte-Foy-Tarentaise a confié au bureau d'études COHÉRENCE la mise en place d'un suivi en semi-continu du débit du cours d'eau.
L'évolution du débit du cours d'eau sur les 9 premiers mois de suivi (mai 2024 à février 2025) montre que :

- le débit moyen est de 13,3 l/s environ (1150 m³/j) ;
- le débit maximum est de 25 l/s environ (2160 m³/j) ;
- le débit minimum est de 9 l/s environ (778 m³/j) ;
- les hautes eaux sont enregistrées en fin de printemps – début d'été avant une longue phase de baisse de débit jusqu'à l'hiver, ponctuée par une légère remontée du débit automnale.

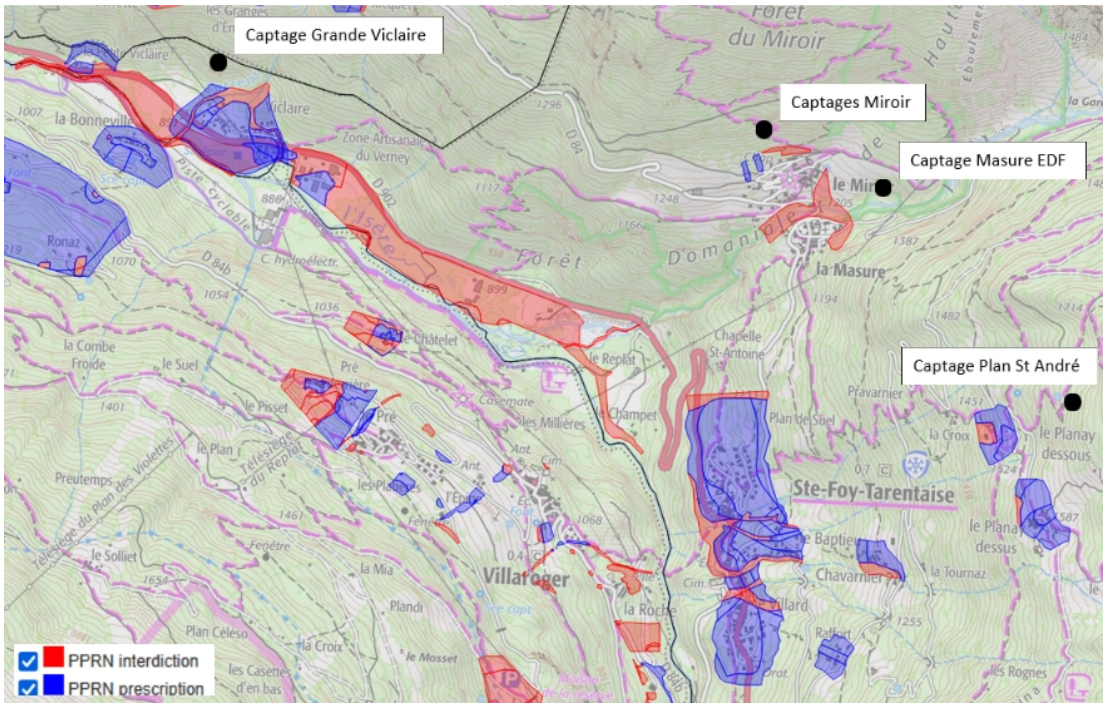
### f) Contexte réglementaire

Les cours d'eau de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise ne font pas partie d'un SAGE ni d'un contrat de milieu. Ils sont par contre inclus dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.

### g) Les risques naturels et technologiques

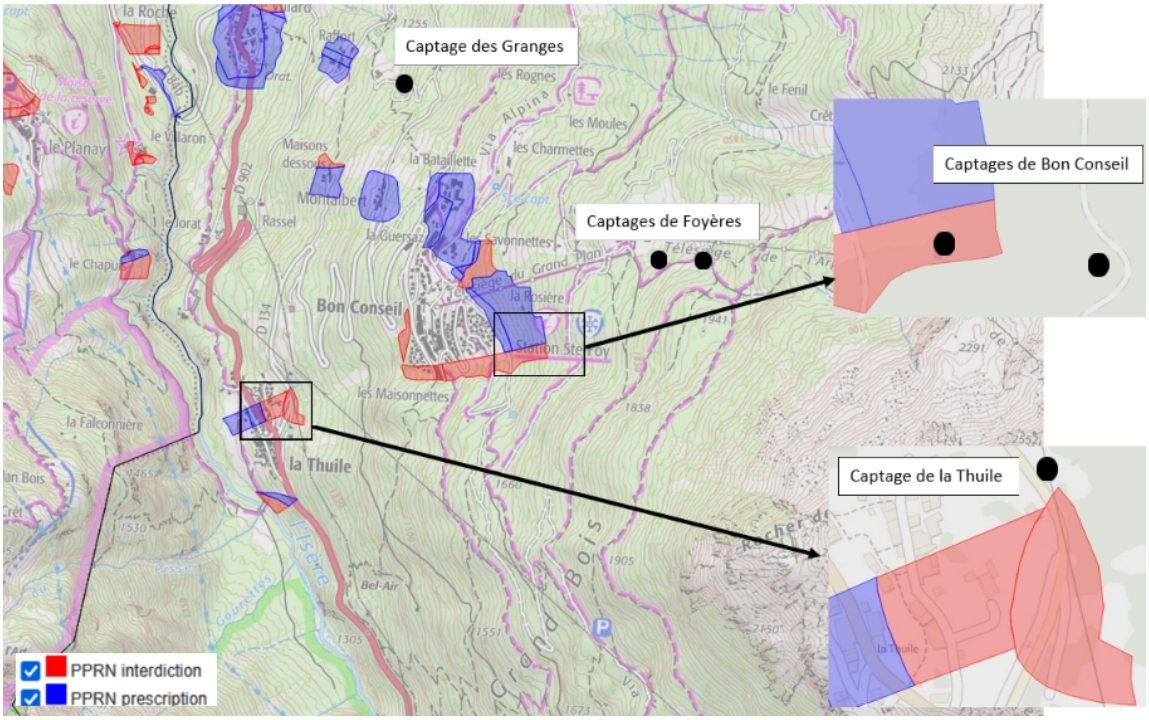
- **Risques identifiés au PPRn**

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est couverte par un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRn), approuvé en 2003 et révisé en janvier 2008.
La plupart des captages de la commune sont localisés hors zone réglementaire du PPRn. Seul le captage de Bon Conseil Bas est localisé en zone rouge non constructible N, correspondant à des écoulements de surface à forte charge solide d'avalanche. Ce captage est un ouvrage enterré en grande partie.
Le règlement N du PPRn n'interdit pas la remise en état des captages d'eau potable et de leurs drains.




**Plan de zonage réglementaire des risques naturels sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (1/2)**

*Source : Observatoire des Territoires de la Savoie*




**Plan de zonage réglementaire des risques naturels sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (2/2)**

*Source : Observatoire des Territoires de la Savoie*

- **Risques avalanche**

Seuls les 2 captages de Bon Conseil et le captage des Pigettes sont localisés en zone avalancheuse. Ces 3 ouvrages sont enterrés ou quasiment enterrés.

- **Risque sismique**

La commune se situe dans la zone de type 3, sismicité modérée.

- **Risque de retrait et gonflement des argiles**

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est classée en aléa faible à nul de retrait-gonflement des argiles.

- **Risques liés à l'amiante**

La majorité des captages sont localisés en zone d'aléa nul à très faible en ce qui concerne la présence d'amiante environnementale. Le captage Les Pigettes est en zone d'aléa faible.

- **Risques technologiques**

Le captage des Foyères est proche du dépôt d'explosif du domaine skiable, cependant le captage de Foyères d'en Haut est totalement enterré et celui de Foyères d'en Bas est semi enterré. Ils sont donc peu sensibles à un éventuel effet pyrotechnique du dépôt d'explosif.

# 2- MILIEUX NATURELS

## a) Méthodologie d'inventaires

Les différents passages ont été effectués en fonction des périodes d'activité des espèces recherchées et des conditions climatiques.
Au total, 21 passages ont été réalisés pour les inventaires faune-flore-habitats comprenant 6 nuits

## b) Les zonages environnementaux

- **Natura 2000**

La ZSC « Adrets de Tarentaise » se situe dans la zone d'étude de la Masure et l'aire d'étude rapprochée de Miroir. Les zones d'étude des captages de la Grande Viclaire, de Plan Saint André, de Foyères ainsi que des Granges se situent à moins de 1.5 km de ce site Natura 2000.
De plus, la ZSC « Massif de la Vanoise » et la ZPS « la Vanoise » se situent à moins de 1.5 km de la Thuile, de Bon Conseil et des Pigettes.
Enfin, à plus large échelle, la ZSC « Réseau de vallons d'altitude à Cariçions » se situe à moins de 3 km de Chenal, des Pigettes et de Foyères. L'enjeu global sur les sites Natura 2000 à proximité des zones d'étude est qualifié de modéré.

*Voir carte page suivante.*

- **Autres zonages réglementaires**

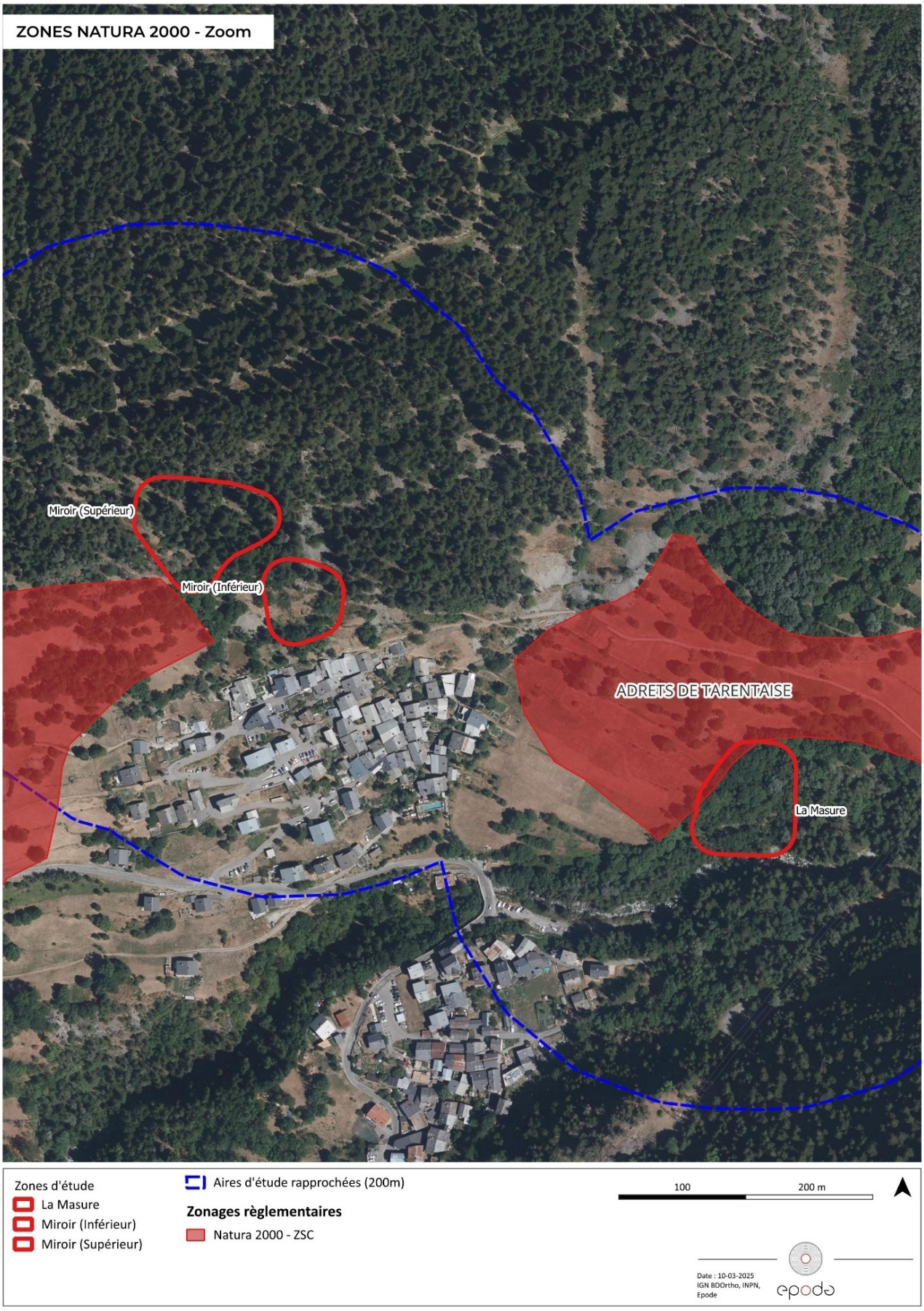
La zone d'étude n'est concernée par aucun autre zonage réglementaire (APPB, parcs nationaux, RNR, RNN…).

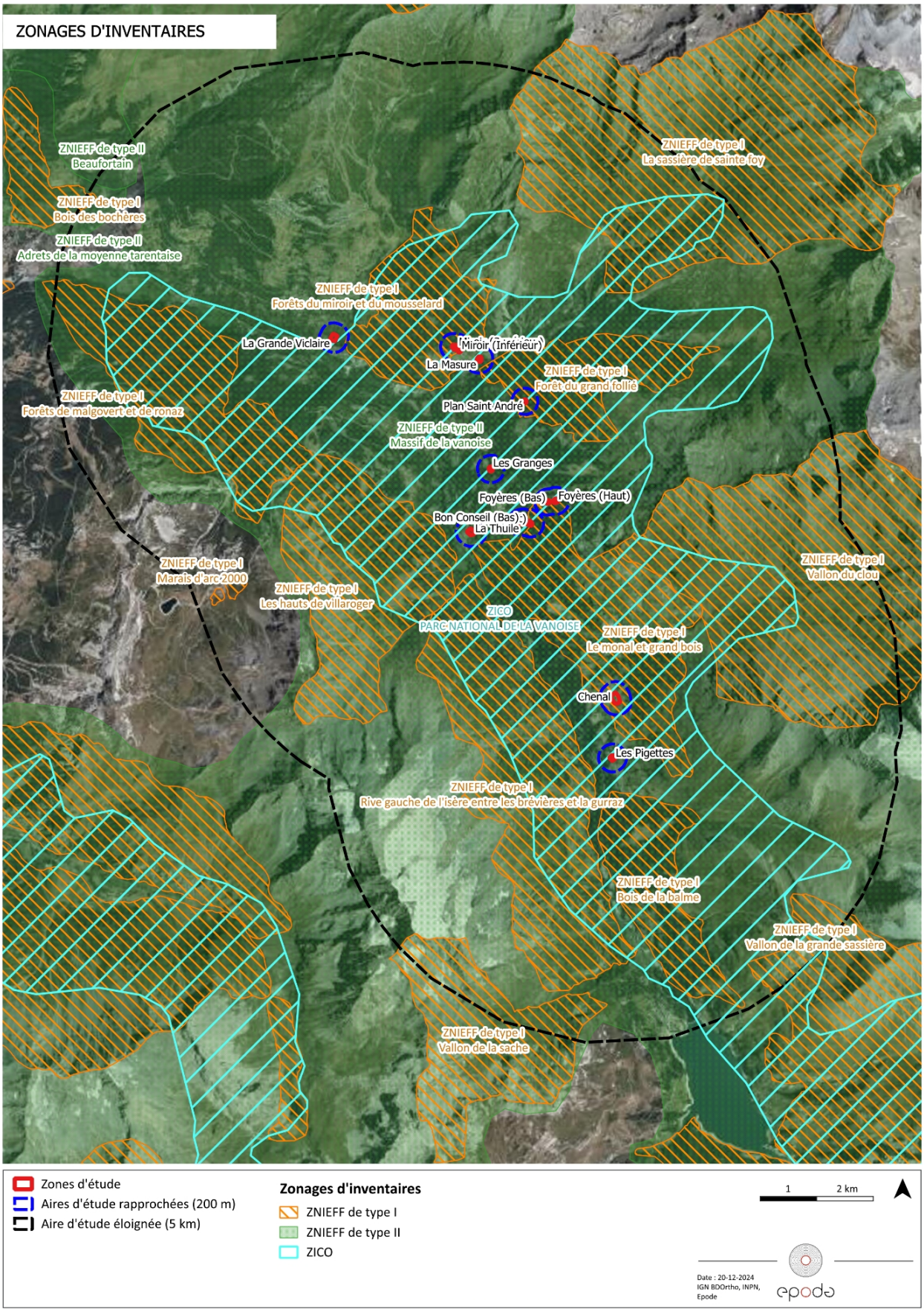
- **Zonages d'inventaires**

Les ZNIEFF de type I « Forêt du Grand Follié », « Forêts du Miroir et du Mousselard » et « Le Monal et Grand Bois » recoupent plusieurs zones d'étude du projet, tandis que la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'étude. On trouve également 10 autres ZNIEFF de type I et 2 autres ZNIEFF de type II sur la zone d'étude éloignée de 5 km.

La Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux « Parc de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'études du projet.

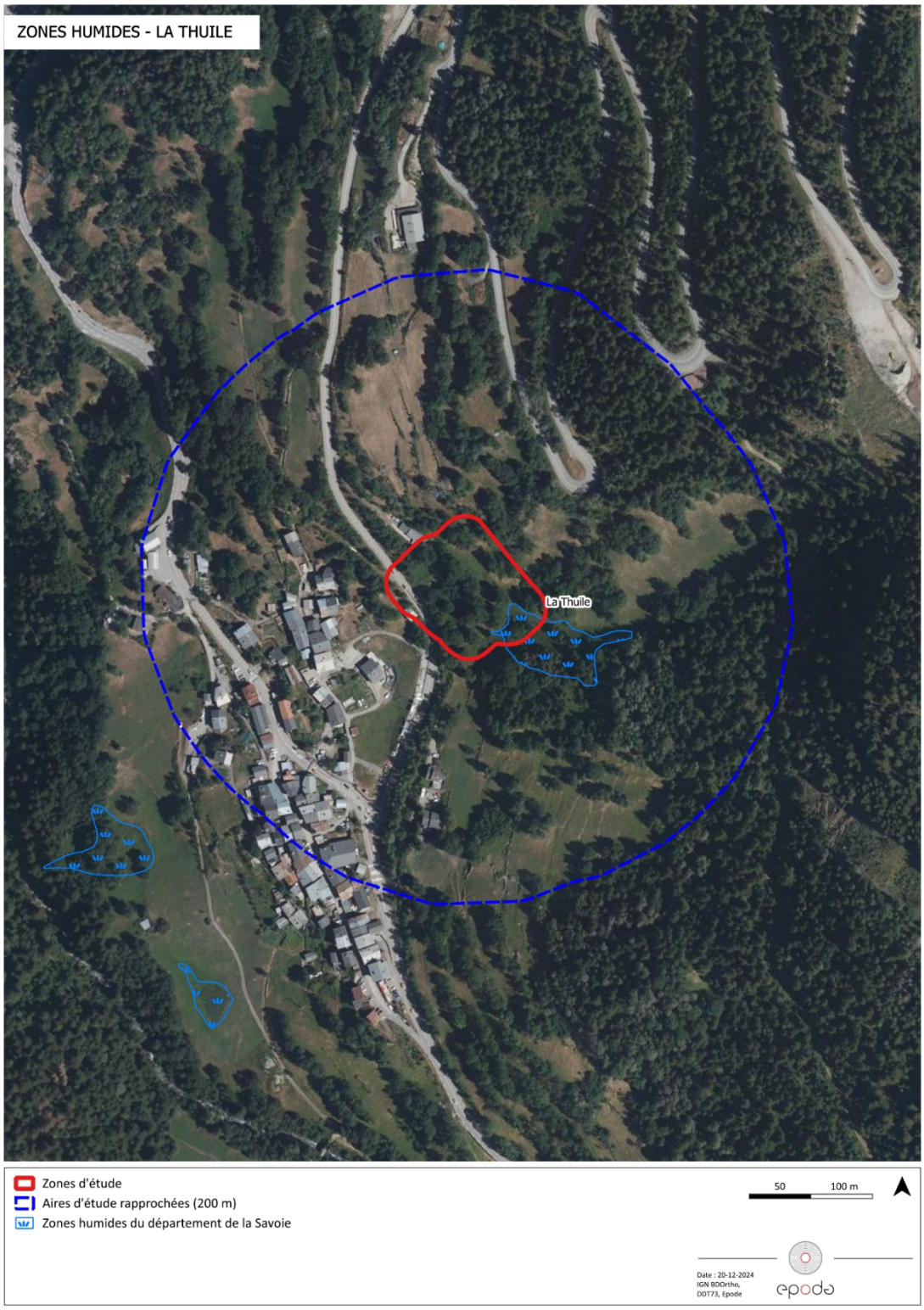
*Voir carte page suivante.*

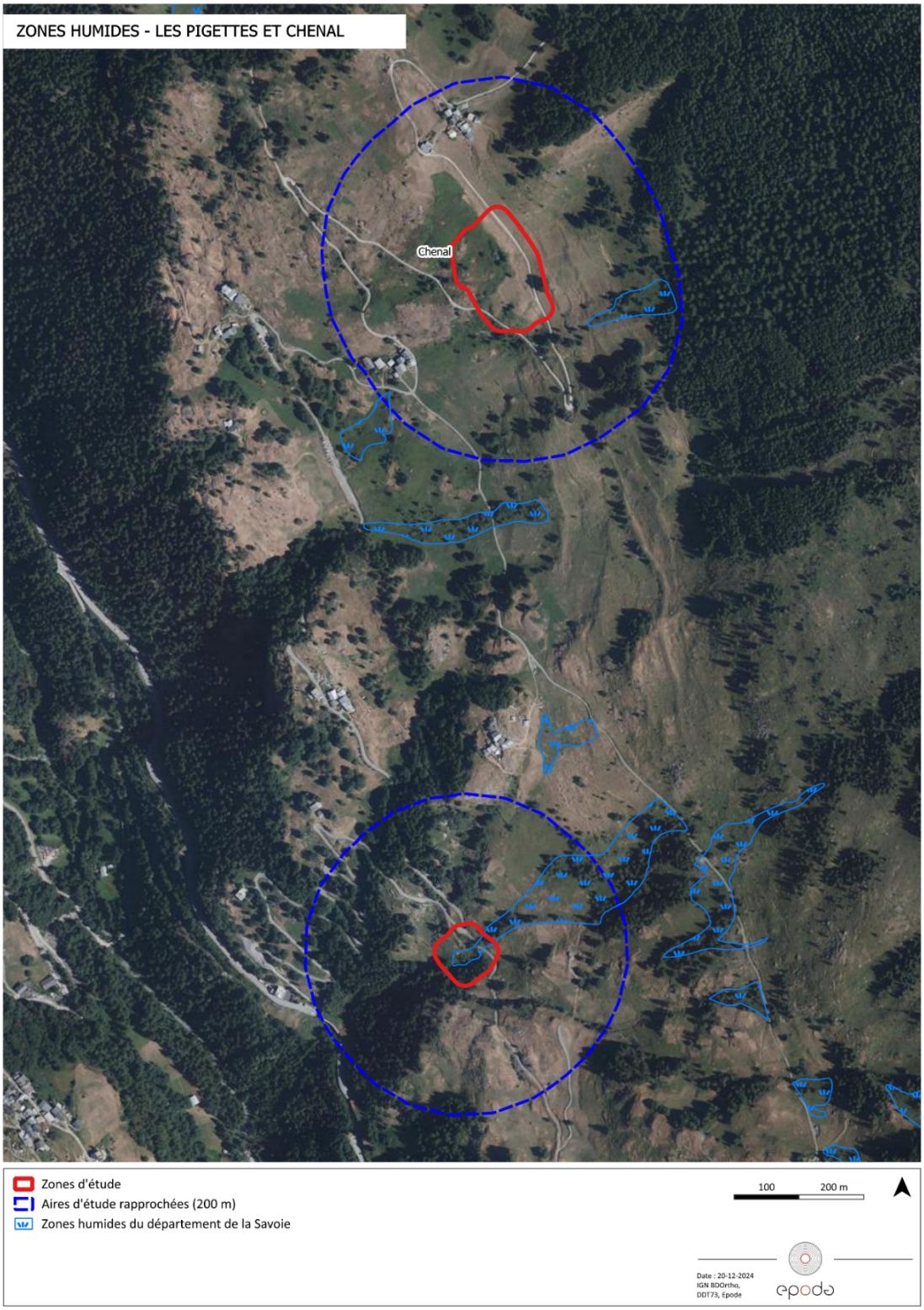

ZONES NATURA 2000 - Zoom
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
ADRETS DE TARENTAISE
La Masure
Zones d'étude
La Masure
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Aires d'étude rapprochées (200m)
Zonages règlementaires
Natura 2000 - ZSC
100
200 m
Date : 10-03-2025
IGN BDOrtho, INPN, Epode
epode


ZONAGES D'INVENTAIRES
ZNIEFF de type II
Beaufortain
ZNIEFF de type I
Bois des bochères
ZNIEFF de type II
Adrets de la moyenne tarentaise
ZNIEFF de type I
La sassière de sainte foy
ZNIEFF de type I
Forêts du miroir et du mousselard
La Grande Viclaire
Miroir (Inférieur)
La Masure
ZNIEFF de type I
Forêt du grand follié
Plan Saint André
ZNIEFF de type I
Forêts de malgovert et de ronaz
ZNIEFF de type II
Massif de la vanoise
Les Granges
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Bon Conseil (Bas)
La Thuile
ZNIEFF de type I
Marais d'arc 2000
ZNIEFF de type I
Les hauts de villaroger
ZICO
PARC NATIONAL DE LA VANOISE
ZNIEFF de type I
Vallon du clou
ZNIEFF de type I
Le monal et grand bois
Chenal
Les Pigettes
ZNIEFF de type I
Rive gauche de l'isère entre les brévières et la gurraz
ZNIEFF de type I
Bois de la balme
ZNIEFF de type I
Vallon de la grande sassière
ZNIEFF de type I
Vallon de la sache
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Aire d'étude éloignée (5 km)
Zonages d'inventaires
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II
ZICO
1
2 km
Date : 20-12-2024
IGN BDOrtho, INPN, Epode
epode

- **Inventaire départemental des zones humides**

Une zone humide identifiée par le CEN 73 (inventaire départemental) se situe sur la zone d'étude de la Thuile et une autre sur la zone d'étude des Pigettes, tandis que deux autres se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée de 200 m de Chenal. Les autres zones d'études du projet sont dépourvues de zone humide selon l'inventaire départemental.






- **<u>Dynamique et corridors écologiques</u>**

Le SRADDET identifie plusieurs réservoirs de biodiversité au sein de plusieurs zones d'étude.
D'après les expertises de terrain, la plupart des zones d'étude sont concernés par un boisement formant un corridor écologique de bonne qualité. La zone d'étude des Pigettes est bordée par un cours d'eau formant un corridor aquatique et terrestre intéressant.

### c) Inventaires des habitats naturels

Les zones d'étude autour des captages sont concernées par 14 habitats naturels, dont 6 d'intérêt communautaire et 2 d'intérêt prioritaire.

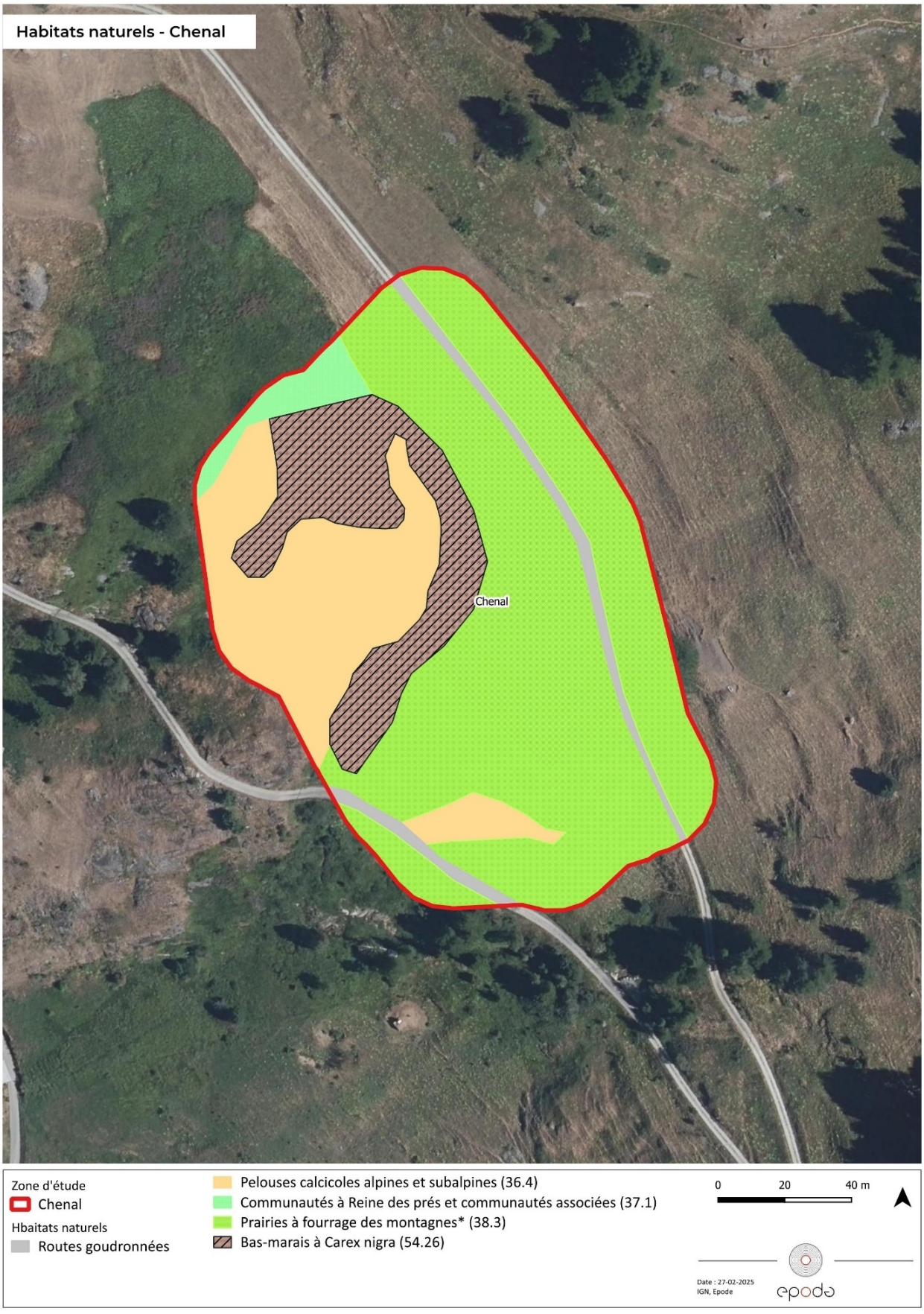
Les prairies à fourrage des montagnes (38.3) sont d'intérêt communautaire donc à enjeu local modéré. Les pessières (44.22, 42.21, 42.211, 42.214) forment un ensemble d'habitats communautaires à enjeu patrimonial modéré, mais local considéré comme faible étant donné la présence majoritaire sur le territoire de ces boisements.
Aussi, les habitats des forêts mixtes de pentes et de ravins (41.4) sont catégorisés comme d'intérêt prioritaire, donc à enjeu patrimonial fort. Cependant, leur enjeu local reste modéré au regard de leur importante présence sur le territoire.
Enfin, les 3 habitats humides (zones humides) forment les zones à enjeu local fort : les bas-marais à Carex nigra (54.26, d'intérêt communautaire), les communautés à Reine des prés (37.1) et les bois de Bouleaux à Sphaignes et Carex (44.A12).

| Nom habitat | Code Corine | Code Eunis | Code Natura | Patrimonialité | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|
| Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (*habitat humide*) | 44.A12 | *G1.512* | / | Modéré | Fort |
| Forêts mixtes | 43 | *G4* | / | Faible | Faible |
| Pessières montagnardes des Alpes internes* | 42.22 | *G3.1C* | 9410 | Modéré | Faible |
| Pessières subalpines des Alpes* | 42.21 | *G3.1B* | 9410 | Modéré | Faible |
| Pessières à Airelle* | 42.211 | *G3.1B1* | 9410 | Modéré | Faible |
| Pessières subalpines xérophiles* | 42.214 | *G3.1B4* | 9410 | Modéré | Faible |
| Forêts mixtes des pentes et ravins** | 41.4 | *G1.A4* | 9180 | Fort | Modéré |
| Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes** | 41.43 | *G1.A43* | 9180 | Fort | Modéré |
| Prairies à fourrage et de fauche des montagnes* | 38.3 | *E2.3* | 6520 | Modéré | Modéré |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | *E2.1* | / | Faible | Faible |
| Communautés à Reine des prés et communautés associées (*habitat humide*) | 37.1 | *E5.412* | / | Modéré | Fort |
| Pelouses calcicoles alpines et subalpines | 36.4 | *E4.4* | / | Faible | Faible |
| Bas-marais à Carex nigra* (*habitat humide*) | 54.26 | *D4.16* | 7230-1 | Fort | Fort |
| Milieux rudéraux | 87.2 | *E5.12* | / | Très faible | Très faible |

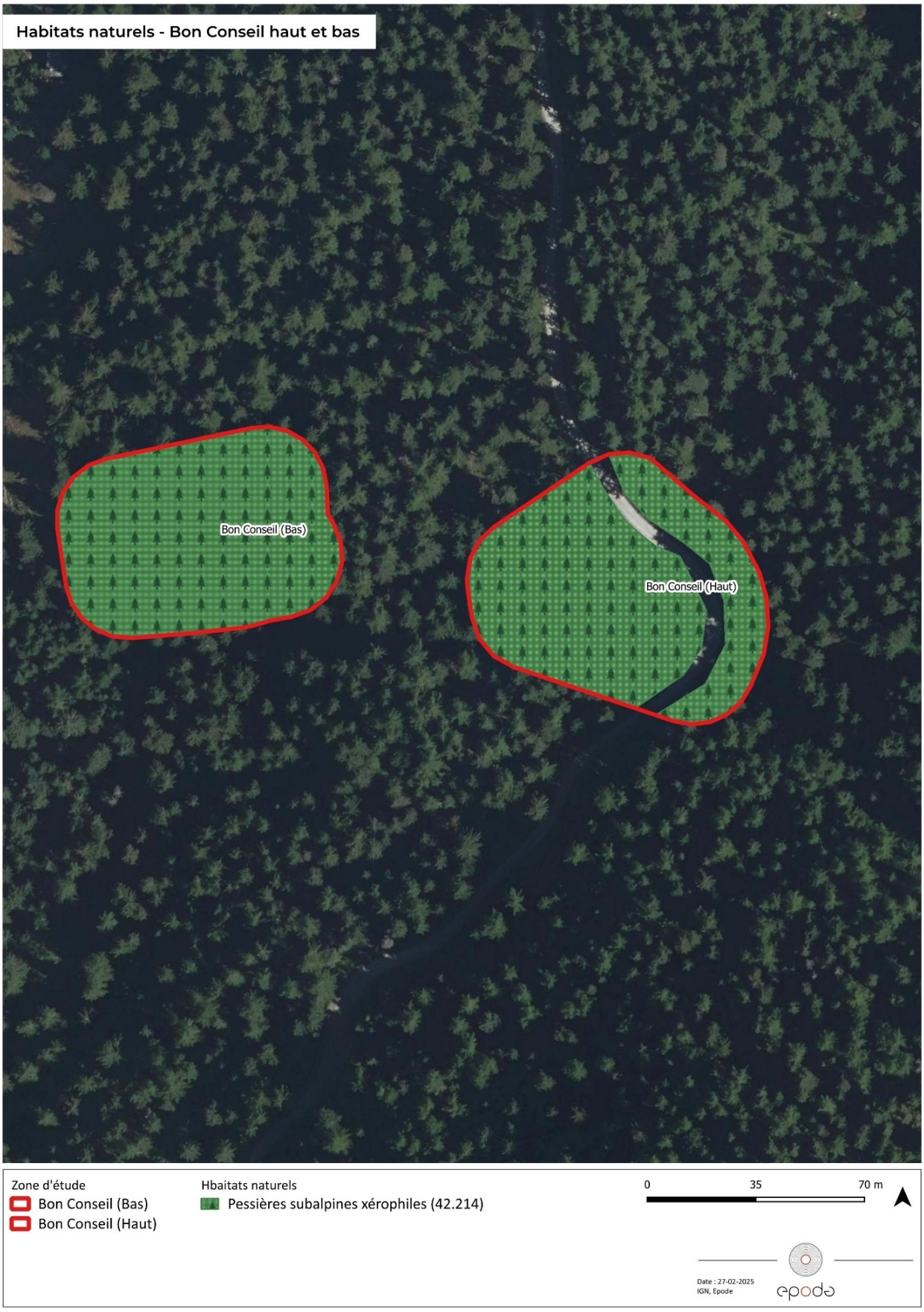
**Liste des habitats identifiés dans les zones d'étude**

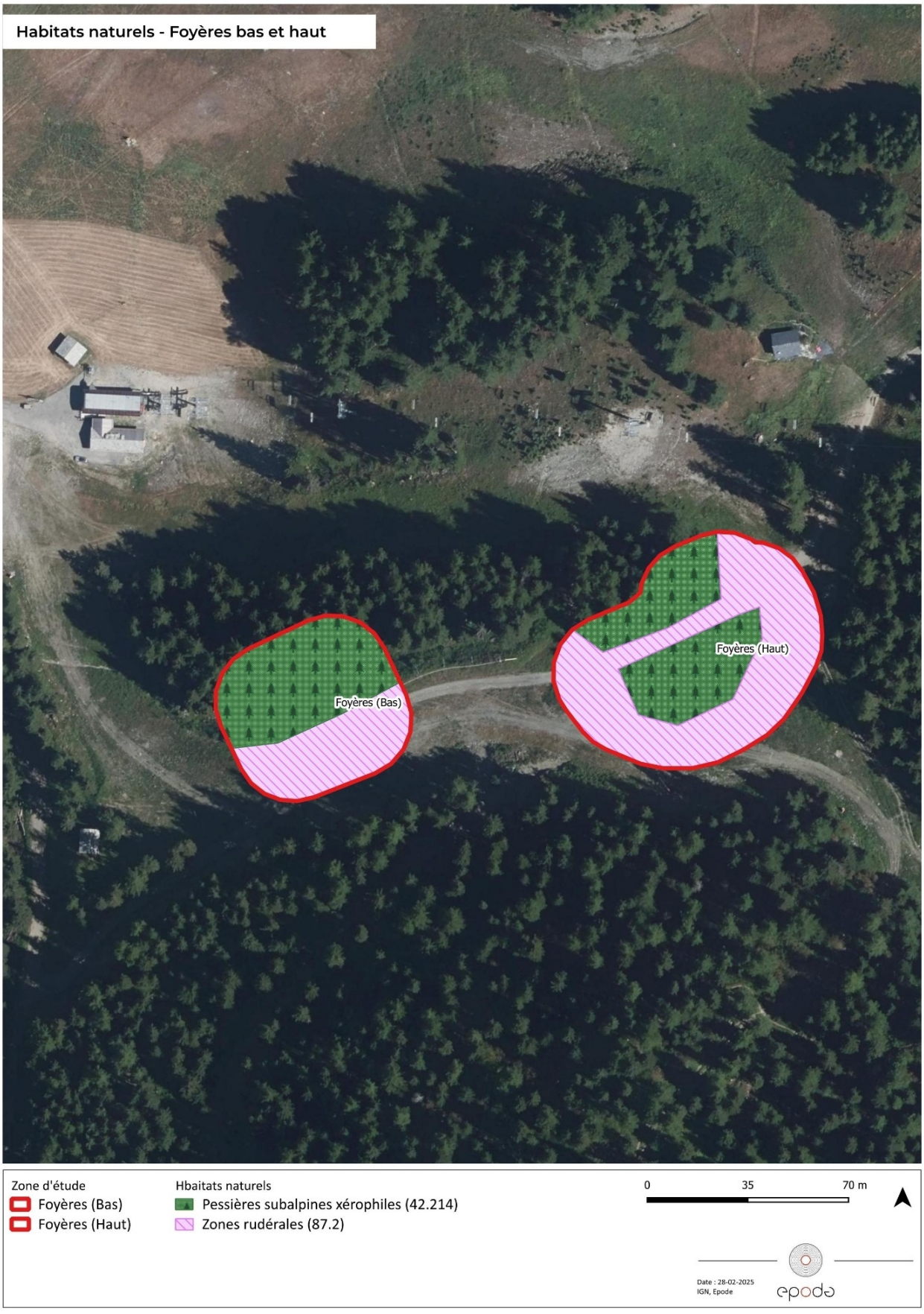
Légende :
**Habitat d'intérêt communautaire ; **Habitat d'intérêt communautaire prioritaire*

Habitats naturels - Les Pigettes
Les Pigettes
Zones d'étude
Les Pigettes
Hbaitats naturels
Routes goudronnées
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Pessières sub-alpines des Alpes* (42.21)
Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12)
Zones rudérales (87.2)
0
15
30 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode


Habitats naturels - Chenal
Chenal
Zone d'étude
Chenal
Hbaitats naturels
Routes goudronnées
Pelouses calcicoles alpines et subalpines (36.4)
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Bas-marais à Carex nigra (54.26)
0
20
40 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - La Thuile
La Thuile
Zone d'étude
La Thuile
Hbaitats naturels
Routes goudronnées
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Pâtures mésophiles (38.1)
Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes (41.43)
Zones rudérales (87.2)
0
15
30 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode


Habitats naturels - Bon Conseil haut et bas
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
Zone d'étude
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
Hbaitats naturels
Pessières subalpines xérophiles (42.214)
0
35
70 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode


Habitats naturels - Foyères bas et haut
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Zone d'étude
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Hbaitats naturels
Pessières subalpines xérophiles (42.214)
Zones rudérales (87.2)
0
35
70 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - Les Granges
Les Granges
Zone d'étude
Les Granges
Hbaitats naturels
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Pessières à Airelle (42.211)
Zones rudérales (87.2)
0
20
40 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - Plan Saint André
Plan Saint André
Zone d'étude
Plan Saint André
Hbaitats naturels
Pessières à Airelle (42.211)
0
10
20 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - La Masure
La Masure
Zone d'étude
La Masure
Hbaitats naturels
Forêts mixtes de pentes et ravins (41.4)
0
20
40 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - Miroir supérieur et inférieur
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
Zone d'étude
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Hbaitats naturels
Pâtures mésophiles (38.1)
Pessières montagnardes des Alpes internes (42.22)
0
30
60 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - La Grande Viclaire
La Grande Viclaire
Zone d'étude
La Grande Viclaire
Hbaitats naturels
Forêts mixtes (43)
0
30
60 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

### d) Inventaires flore

Aucune espèce protégée ou présentant un enjeu patrimonial n'a été recensée sur les zones d'étude. Les cortèges d'espèces floristiques observés sont composés d'espèces communes sans enjeu particulier. Aucune espèce invasive n'est présente sur les zones d'étude.

### e) Expertise zones humides

Une expertise poussée de la végétation hygrophile en présence et du sol pour délimiter les contours des zones humides a été menée par Epode. Les prospections écologiques/pédologiques ont été réalisées les 14 mai et 17 juillet 2024 par deux écologues spécialistes d'Epode.

Trois grands types d'habitats humides ont pu être identifiés sur plusieurs localisations :

- Un bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12) sur la zone d'étude des Pigettes
- Un bas-marais à Carex nigra (54.26) ainsi qu'une communauté à Reine des prés (37.1) sur la zone d'étude de Chenal
- Des patchs de communautés à Reine des prés (37.1) sur la zone d'étude de La Thuile

Aucun des sondages concernant l'expertise zone humide et pro-parte n'a montré des signes d'humidité dans le sol. Aucune trace d'oxydoréduction ainsi que d'horizons réductiques, caractéristiques des zones humides, n'a été observée. Les sondages n'ont révélé aucun trait d'hydromorphie.

L'expertise menée par Epode sur les secteurs d'étude démontre donc la présence de zones humides au sens réglementaire du Code de l'Environnement. Ces zones humides ont été révélées par le critère habitat naturel et végétation. Le critère sol ne s'exprime pas sur ces zones humides.
Les zones humides sont donc en présence sur :

- trois patchs de Communautés à Reine des prés et communautés associées de 190 $m^2$, 360 $m^2$ et 108 $m^2$ respectivement soit un total de 658 $m^2$ d'habitat humide sur la zone d'étude de La Thuile.
- 587 $m^2$ de communautés à Reine des prés ainsi que 2910 $m^2$ de bas marais à Carex nigra, soit un total de 3497 $m^2$ de zone humide sur la zone d'étude de Chenal.
- 984 $m^2$ de boisement humide de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches sur la zone d'étude des Pigettes.

*Voir cartes pages suivantes.*

Conclusion de l'expertise zone humide - Les Pigettes
Les Pigettes
Zone d'étude
Les Pigettes
Zones humides
Zone humide déterminée par EPODE
Zone humide de l'inventaire du CEN 73 (non déterminée par EPODE)
0
15
30 m
Date : 13-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

Conclusion de l'expertise zone humide - Chenal
Chenal
Zone d'étude
Chenal
Zones humides
Zone humide déterminée par EPODE
0
15
30 m
Date : 13-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

Conclusion de l'expertise zone humide - La Thuile
La Thuile
Zone d'étude
La Thuile
Zones humides
Zone humide déterminée par EPODE
Zone humide de l'inventaire du CEN 73 (non déterminée par EPODE)
0
15
30 m
Date : 13-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

### f) Inventaires faune

- **Amphibiens**

Lors des inventaires diurnes et nocturnes, une espèce d'amphibiens a été observée dans deux des zones d'étude, Chenal et Plan Saint André. Il s'agit de la **Grenouille rousse (*Rana temporaria*)** qui possède un enjeu local modéré. Cette espèce est réglementée et quasi menacée (NT) à l'échelle régionale et départementale.

Dans la zone d'étude Chenal, un adulte de Grenouille rousse a ainsi été observé au centre de la zone d'étude.
Dans la zone d'étude Plan Saint André, des pontes et des têtards ont été observés à deux reprises au nord de la zone d'étude, dans des ornières situées sur la route à la limite de la zone d'étude.

- **Reptiles**

Lors des inventaires, trois espèces ont été observées : la Vipère aspic qui possède un enjeu local modéré a été identifiée dans les zones d'étude La Grande Viclaire et Chenal. Deux autres espèces à faible enjeu local, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, ont été identifiés au niveau de plusieurs zones d'étude

- **Mammifères (hors chiroptères)**

Sept espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée. Parmi celles-ci, le Lièvre variable qui possède un fort enjeu local a été identifié au niveau de l'aire d'étude rapprochée du captage de Foyères.
L'Ecureuil roux, espèce protégée, mais qui possède seulement un faible enjeu local, a été observé au niveau de plusieurs autres zones d'étude.

- **Faune invertébrée**

Pour ce qui est de l'entomofaune, la diversité spécifique de la zone d'étude est de 72 espèces observées, dont 69 espèces de lépidoptères, 1 espèce de neuroptère et 2 espèces d'odonates.

Parmi celles-ci, 4 espèces patrimoniales et/ou protégées présentent un enjeu local modéré : l'**Apollon (*Parnassius apollo*)**, l'**Azuré des Géraniums (*Aricia nicias)***, la **Mélitée de la Gentiane (*Melitaea varia)*** et le **Morio (*Nymphalis antiopa)***.
De plus, le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), odonate d'enjeu patrimonial fort, a été observé au niveau du captage de Miroir inférieur. Toutefois, la zone d'étude ne comporte aucun habitat favorable à sa reproduction. Par conséquent, son enjeu local reste très faible.

- **Avifaune diurne (hors galliformes de montagne)**

Cinq espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bouvreuil pivoine, du Pipit des arbres, du Roitelet huppé, et du Tarier des prés.
Quinze espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, de la Pie-grièche écorcheur, de la Rousserolle verderolle, du Serin cini et de la Sittelle torchepot, du Tarin des Aulnes, du Torcol fourmilier, de l'Epervier d'Europe, du Pic épeichette et du Venturon montagnard.

- **Rapaces nocturnes**

La Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm qui possèdent un enjeu local modéré sont mentionnées par la bibliographie dans l'aire d'étude rapprochée de « Miroir supérieur ». A l'issue des prospections, la Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe n'ont pas été observées, pas plus que d'autres espèces de rapaces nocturnes.

- **Chiroptères**

Plusieurs arbres à gîte et un bâtiment ont été identifiés dans les zones d'étude de la Masure, Plan Saint André, les Granges, la Thuile. Parmi les 4 espèces identifiées, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius possèdent un enjeu local modéré.

## 3- LE PAYSAGE

### a) Sites classés, sites inscrits

Aucun périmètre de site classé ou inscrit ne se trouve dans l'emprise du site d'étude : l'enjeu est ainsi considéré comme nul.

### b) Perceptions et grand paysage

- **Covisibilités : perceptions du site depuis l'extérieur**

Les zones d'étude se trouvent sur un versant orienté ouest et un versant orienté sud de Ste-Foy-Tarentaise, face au massif de la Vanoise : le caractère refermé et isolé de la vallée ne favorise pas la possibilité de covisibilité. De plus, les versants qui font face directement aux zones d'étude (côté Vanoise) sont majoritairement boisés jusqu'à environ 1900m d'altitude (ne permettant donc pas de perceptions). Au-dessus de cette altitude, même si l'ouverture permet alors des vues, seuls quelques sentiers traversent le versant : même si des covisibilités existent, elles sont peu fréquentées.

Ainsi, l'enjeu global vis-à-vis des covisibilités peut être qualifié de faible, les covisibilités étant rares et/ou peu fréquentées, et les zones d'études ne présentant actuellement aucun élément perceptible à l'échelle du grand paysage.

**Vue sur le versant de St-Foy-Tarentaise (et donc certaines des zones d'étude) depuis la RD 902 à la sortie Est de Séez** *(Epode, août 2023)*

- **Vues remarquables : perceptions offertes depuis le site d'étude sur le grand paysage**

on note qu'aucune vue remarquable à proprement parler ne peut être identifiée au global sur les zones d'étude, même si certaines permettent des vues qualitatives sur le grand paysage.
Seule la zone d'étude de Chenal, la seule zone complètement ouverte et assez fréquentée, permet une vue remarquable, un panorama grandiose sur le Mont Pourri, lui faisant face. Il s'agit de l'un des rares espaces ouverts à l'échelle du versant boisé de Sainte-Foy, induisant ainsi un enjeu important de préservation.

Ainsi, dans l'ensemble, l'enjeu vis-à-vis des vues remarquables sera considéré comme faible, sauf pour la zone d'étude de Chenal (enjeu modéré).

**Vue remarquable sur le Mont Pourri depuis la zone de Chenal**
*Epode, aout 2024*

### c) Ambiances paysagères et aménagements

les zones d'études se trouvent dans un contexte paysager marqué par une dominance des ambiances naturelles forestières et montagnardes. Localement, des espaces d'alpages créent des ouvertures, permettant des vues sur le grand paysage, et des villages ou hameaux animent le versant. Sans être particulièrement sensible au titre du paysage, ce versant présente toutefois des enjeux modérés, notamment vis-à-vis de la préservation de l'intégrité des boisements ou des espaces ouverts.

- **La Grande Viclaire**

Cette zone d'étude, située à environ 1000m d'altitude, se trouve dans un versant raide exposé sud, au-dessus du hameau de Viclaire. Les ambiances sont caractérisées principalement par le boisement (à dominance de feuillus), qui induit des perceptions très fermées, même si des aperçus du grand paysage sont possible au travers de la cime des arbres.
Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement.

**Ambiances paysagères du site de la Grande Viclaire**
*Epode, aout 2024*

- **Miroir (inférieur)**

Située à environ 1300m d'altitude, cette zone de projet se trouve juste au-dessus du hameau patrimonial du Miroir, dans un espace semi-ouvert en pente. Cette ouverture permet des vues plus ou moins large sur le grand paysage (Mont Pourri) et, localement, plongeantes sur les hameaux du Miroir et de la Masure.

Cette zone d'étude, de par son caractère semi-ouvert et ses vues sur le grand paysage, présente une certaine qualité paysagère et donc une sensibilité, renforcée par sa fréquentation occasionnelle par des randonneurs.

Remarque : Cette zone d'étude se trouve dans le périmètre des 500m de protection des abords de la chapelle Sainte-Brigitte, inscrite aux Monuments Historique. Il existe quelques covisibilités entre la chapelle et la zone d'étude, même si la topographie et la végétation ont tendance à créer des masques.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu modéré, vis-à-vis de la préservation des vues sur le grand paysage, l'intégration paysagère depuis le sentier et la covisibilité avec les hameaux du Miroir et de la Masure.

**Ambiances paysagères du site du Miroir inférieur et les vues sur le grand paysage**
*Epode, avril et aout 2024*

- **Miroir (supérieur)**

Située à environ 1350m d'altitude, au-dessus du hameau du Miroir, cette zone se trouve dans un versant boisé, avec une dominance de conifères, et en pente forte. Très fermée, elle ne permet pas de vue sur le grand paysage. Les ambiances sont principalement forestières. Un sentier traverse la zone d'étude.

Remarque : Cette zone d'étude se trouve dans le périmètre des 500m de protection des abords de la chapelle Sainte-Brigitte, inscrite aux Monuments Historique. Du fait de la dominance du boisement, aucune covisibilité n'existe actuellement.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.

**Ambiances paysagères du site du Miroir supérieur**
*Epode, juin et aout 2024*

- **La Masure**

Cette zone d'étude est située à environ 1200m d'altitude, à proximité des hameaux du Miroir et de la Masure, au-dessus du torrent de la Sassière (affluent de l'Isère). Le captage est implanté dans la pente, dans un versant boisé (à dominante de feuillus). Les perceptions sont donc très fermées. Du fait de la végétation dense et de la pente, et comme aucune route ou sentier ne traverse la zone, cette dernière est difficilement accessible et très peu fréquentée.

Remarque : Cette zone d'étude se trouve dans le périmètre des 500m de protection des abords de la chapelle Sainte-Brigitte, inscrite aux Monuments Historique. Du fait de la dominance du boisement, aucune covisibilité n'existe actuellement. De plus, la topographie n'est pas propice non plus à la possibilité d'une covisibilité.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à la prise en compte du périmètre de protection des abords des monuments historiques.

**Ambiances paysagères du site de la Masure**
*Epode, juin et aout 2024*

- **Le Plan Saint-André**

Située à presque 1700m d'altitude, cette zone d'étude se trouve au-dessus du hameau du Planay dessous, dans un versant très raide et boisé, avec une dominance de résineux. Les ambiances et perceptions sont donc fermées. Cependant, juste en-dessous de la zone, une petite clairière crée une ouverture sur le grand paysage. Un sentier traverse le site, mais ne permet pas de voir ce captage actuellement.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.

**Le captage existant sous la zone d'étude, avec son ouverture sur le grand paysage**
*Epode, aout 2024*

- **Les Granges**

Cette zone se trouve à 1350m, dans une pente à dominance boisée (feuillus) au-dessus du hameau du Raffort. Les ambiances sont semi-ouvertes, permettant des aperçus sur le grand paysage et apportant de la diversité de perception. Une piste 4x4 traverse la zone, qui semble à priori peu fréquentée.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à la préservation de l'ambiance semi-ouverte.

**Ambiances paysagères de la zone des Granges**
*Epode, aout 2024*

- **Les Foyères (Haut et Bas)**

Ces deux zones d'études se trouvent à environ 1850m d'altitude, sur la piste de ski des Combes (domaine skiable de Ste-Foy-Tarentaise). Les ambiances sont donc assez caractéristiques de celles que l'on retrouve en domaine skiable, de montagne aménagée : le versant boisé dense est traversé par les layons de pistes de ski, qui créent des ouvertures nettes et artificielles. Ces deux zones apparaissent ainsi déjà anthropisées, avec des perceptions binaires, soit ouvertes depuis la piste (avec des vues sur le grand paysage), soit fermées dans les boisements qui la délimitent. Un sentier emprunte la piste et traverse donc le site en saison estivale.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégration des aménagements du domaine skiable et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.

**Ambiances paysagères des zones des Foyères**
*Epode, avril et aout 2024*

- **Bon Conseil (Haut et Bas)**

Situées à environ 1700m d'altitude, ces deux zones se trouvent dans un versant boisé et raide, au-dessus de la station de Ste-Foy (hameau de Bon Conseil). Les ambiances sont fermées, marquées par l'omniprésence du boisement, dominé par les espèces de conifères. Une piste 4x4, également balisée en tant que sentier, traverse la zone du haut, induisant une fréquentation potentielle en période estivale.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.

**Ambiances paysagères des zones de Bon Conseil**
*Epode, aout 2024*

- **La Thuile**

Implantée juste au-dessus du hameau de la Thuile, cette zone d'étude se trouve à environ 1300m d'altitude, dans un versant assez pentu et semi ouvert. En effet, les ambiances sont marquées par la présence d'arbres (feuillus) peu denses, laissant des ouvertures et des aperçus sur le grand paysage. Un captage existant, un bâtiment technique et des pylônes de lignes haute tension artificialisent ponctuellement la zone. Mis à part la route qui passe en aval du site, aucun accès à la zone n'existe : elle est, à priori, très rarement fréquentée.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à la préservation de l'ambiance semi-ouverte et à l'intégration des équipements.

**Ambiances paysagères de la zone de la Thuile** *(Epode, aout 2024)*

- **Chenal**

Située à environ 1850m d'altitude, cette zone d'étude se trouve dans un vaste alpage en pente, au-dessus du hameau patrimonial de Chenal. Cet espace ouvert permet une vue remarquable sur le Mont Pourri et ses glaciers, qui font face à la zone d'étude. Quelques arbres isolés ponctuent l'alpage. Une piste 4x4, balisée en tant que sentier, passe en aval puis en amont de la zone : celle-ci est donc, à priori, assez fréquentée en période estivale.

Dans l'ensemble, cette zone d'étude apparait comme particulièrement qualitative vis-à-vis du paysage, avec donc une sensibilité particulière.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu modéré, vis-à-vis de la préservation des vues remarquables sur le grand paysage, de l'ouverture de l'alpage et de la qualité paysagère de la zone.

**Ambiances paysagères de la zone de Chenal**
*Epode, aout 2024*

- **Les Pigettes**

Située à environ 1650m d'altitude, cette zone d'étude se trouve au droit du hameau de l'Arbèche, au niveau d'une des épingles de la petite route montant au Chenal. Implantée dans la pente, dans un espace semi-ouvert, elle est traversée par un petit nant. Quelques aperçus sur le grand paysage sont possibles au travers de la végétation. Une piste 4x4 passe en amont de la zone, mais elle semble sinon très rarement fréquentée. Une ligne haute tension passe au-dessus de la zone.

Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à la préservation de l'ambiance semi-ouverte et du cours d'eau.

**Ambiances paysagères de la zone des Pigettes**
*Epode, juin et aout 2024*

## 4- L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

### a) Organisation territoriale

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est classée en intégralité en zone montagne.
Elle est localisée sur le territoire du SCoT Tarentaise Vanoise, approuvé le 14 décembre 2017.
Elle fait partie de la Communauté de Communes de Haute Tarentaise. Depuis le 1er janvier 2025, la Communauté de Communes de Haute Tarentaise a repris la compétence « eau potable ».

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est couverte par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 14/11/2018. Les différents captages s'inscrivent dans les zonages Nf (secteur boisé), Ns (zone naturelle implantée au cœur du domaine skiable), Ne (secteur naturel à préserver pour enjeux paysage et environnement), Af (agricole stricte) et Aps (secteur d'alpage au cœur du domaine skiable) du PLU.
Le règlement du PLU permet la remise en état des captages et leur mise en conformité.

### b) Démographie

Selon les enquêtes de recensement de 2019 à 2023, la population totale permanente de Sainte-Foy-Tarentaise est de 720 habitants au 1er janvier 2024.
La population de la commune subit de grosses variations selon les saisons. En effet, Sainte Foy Tarentaise est classée station de tourisme. Sa population totale, constituée de sa population permanente et de la population touristique, s'élève à 7495 habitants.

### c) L'habitat

L'habitat se répartit sur environ 25 hameaux et groupes d'habitations disséminés sur l'ensemble du territoire communal.
En 2019, les résidences secondaires représentaient plus de 72 % du parc de logement de la commune. La station de Bon Conseil comptabilisait 3000 lits environ.

### d) Le réseau d'alimentation en eau potable

- **Les réseaux de la commune**

L'alimentation en eau potable de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise s'organise autour de 8 réseaux comptant 10 sites de captage exploités, 12 réservoirs, 40 km de réseau dont 26 km en distribution et deux stations de refoulement.

Le réseau de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise n'est connecté à aucun autre réseau communal.
Les réseaux des Pigettes, de Chenal, du Miroir (sauf D.I) et de la Grande Viclaire sont indépendants.
Les réseaux de Bon Conseil, des Granges, de la Thuile et du Planay sont maillés entre eux.

La société VÉOLIA Eau assure, sur le réseau d'alimentation en eau potable, un programme d'entretien, de maintenance, de réparation ou de renouvellement planifié associé à des interventions non-programmées d'urgence ou de crise.

- **Les volumes d'eau caractéristiques**

Une nette baisse de 35 % des volumes distribués est constatée entre 2019 (434 070 m³) et 2024 (280 540 m³). Dans le même temps, les volumes consommés comptabilisés évoluent également à la baisse mais dans une moindre mesure (-10 % entre 2021 (180 751 m³) et 2024 (162 804 m³)). Cette baisse des volumes distribués est à associer à la très forte diminution des volumes sans comptage (-69%).

Pour l'année 2024, environ 65 % des volumes consommés autorisés correspondaient aux volumes comptabilisés (contre 47 % en 2019), environ 22 % aux volumes sans comptage (contre 45 % en 2019) correspondant aux chasses d'eau sur le réseau d'assainissement, à l'arrosage des espaces verts sans comptage, aux essais PI/BI, à l'extinction incendie, aux fontaines sans comptage, aux volumes d'eau utilisés pour le lavage des voiries, et environ 13 % aux volumes de services (contre 8 % en 2019).

Les UDI de Bon Conseil et des Granges représentent plus de la moitié des volumes consommés par les abonnés.

- **Les besoins actuels en eau potable**

Les besoins en eau potable de pointe journalière actuels sont estimés à 1278 m³/j environ ; l'UDI de Bon Conseil représente, à elle seule, plus du tiers des besoins.

Les besoins en eau moyens annuels actuels sont ainsi estimés à 280 540 m³ environ.

- **Les bilans ressources / besoins**

Les bilans ressources / besoins sont déterminés en faisant l'hypothèse d'une concomitance entre l'étiage des ressources, pour la plupart hivernal, et les besoins de pointe hivernaux.

Actuellement les bilans ressources / besoins des secteurs sont équilibrés, excepté pour l'UDI de Chenal.
L'apport du captage de la Masure EDF est nécessaire à hauteur de 374 m³/j pour équilibrer le bilan de pointe journalière de l'UDI de Bon Conseil.
Les bilans ressources / besoins annuels en situation actuelle sont équilibrés pour toutes les UDI.

- **Adéquation ressources / besoins**

Suivant les UDI, les captages sont sollicités de façon plus ou moins importante permettant de restituer un trop-plein au milieu naturel variable synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Les bilans ressources / besoins journaliers ont été déterminés sur la base de l'hypothèse la plus pessimiste à savoir la concomitance des besoins de pointe et de la ressource d'étiage pour chacun des captages.
Il en ressort que pour quatre des dix captages concernés, aucun débit de trop-plein ne serait restitué en cas de concomitance des prélèvements de pointe et de la ressource d'étiage.

| Ressources | Débit minimum connu (en m³/j) | Volume maximum journalier utilisé (en m³/j) | Débit restitué au milieu naturel (en m³/j) | Débit restitué au milieu naturel (en % de la ressource d'étiage) | Ressource moyenne (en m³/an) | Volume maximum annuel utilisé (en m³/an) | Volume annuel restitué au milieu naturel (en m³) | Volume annuel restitué au milieu naturel (en % de la ressource moyenne annuelle) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Les Pigettes | 25,9 | 24 | **2** | **7 %** | 41 943 | 6 600 | 35343 | **84 %** |
| Le Chenal | 34,6 | 111 | **0** | **0 %** | 100 284 | 22 100 | 78184 | **78 %** |
| La Thuile | 233,3 | 144 | **89** | **38 %** | 246 296 | 18 300 | 227996 | **93 %** |
| Les Granges | 17,3 | 241 | **0** | **0 %** | 66 541 | 53 400 | 13141 | **20 %** |
| La Masure EDF | 889,9 | 597 | **293** | **33 %** | 372 125 | 50 000 | 322125 | **87 %** |
| Foyères d'En Haut | 17,3 | 151 | **0** | **0 %** | 84 516 | 31 500 | 53016 | **63 %** |
| Bon Conseil | 95,0 | 335 | **0** | **0 %** | 184 486 | 70 000 | 114486 | **62 %** |
| Plan Saint André | 138,2 | 65 | **73** | **53 %** | 232 420 | 16 100 | 216320 | **0 %93** |
| Le Miroir | 181,4 | 125 | **56** | **31 %** | 301 800 | 38 100 | 263700 | **87 %** |
| La Grande Viclaire | 146,9 | 82 | **65** | **44 %** | 123 936 | 25 000 | 98936 | **80 %** |
| | 1779,8 | 1875 | 578 | **32 %** | 1754347 | 331100 | 1423247 | **81 %** |

**Volumes restitués au milieu naturel**

Quelle que soit l'UDI, la ressource totale de chacune est toujours supérieure aux besoins.

### e) Activité agricole et pastorale

L'agriculture représente une activité économique à part entière et non négligeable sur la commune.
Sur certains captages, la présence de troupeaux est relevée à proximité immédiate. Ils sont également utilisés ponctuellement pour l'abreuvement des animaux (captage des Foyères).

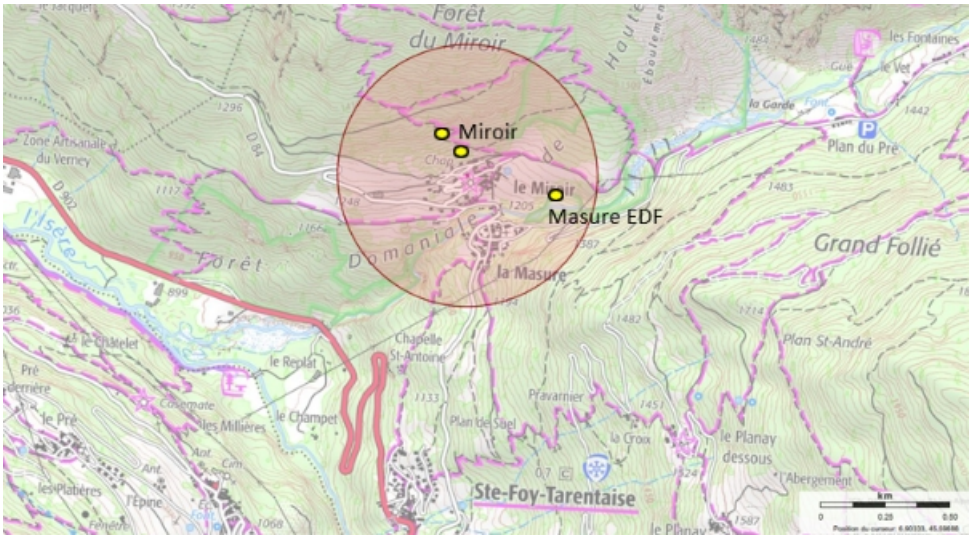
### f) Activité sylvicole

Les captages de Grande Viclaire, Masure, Miroir, Plan St André, Les Granges, Bon Conseil sont localisés en zone forestières ou semi forestière.

## g) Patrimoine historique, culturel et archéologique

- **Monuments historiques**

La commune recense un Monument Historique sur son territoire : la Chapelle Sainte Brigitte, inscrite depuis le 3 avril 1992. Elle est localisée au lieu-dit le Miroir.
Les captages de Miroir et de Masure EDF sont inclus dans son périmètre de protection.




**Localisation de la Chapelle Sainte Brigitte, Monument Historique et de son périmètre de protection**
*Source : Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture*

- **Archéologie**

Sur le territoire de la commune, la carte archéologique nationale répertorie des sites archéologiques datant du Moyen Age, ainsi que plusieurs autres. Aucun captage n'est localisé à proximité de ces sites archéologiques.

## h) Environnement sonore et qualité de l'air

- **Bruit**

Les secteurs des captages ne sont pas localisés dans un environnement très bruyant.

- **Qualité de l'air**

La qualité de l'air de la commune de Sainte Foy Tarentaise peut être considérée comme bonne du fait de son éloignement des activités anthropiques polluantes. Il en est de même pour les secteurs des captages.

## 5- SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET POTENTIALITÉS DU SITE

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| **CLIMAT** | Evolution face au changement climatique | Conditions climatiques caractéristiques du climat montagnard.<br>Le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre. Aucune projection ne démontre à l'heure actuelle d'évolution tendancielle, dans un sens ou dans l'autre de ces précipitations. | FAIBLE |
| **EAUX SOUTERRAINES** | Captages d'eau potable | Les différents captages présentent des sensibilités différentes vis-à-vis de l'environnement (présence de bétails, épandage, pistes, …) qui peut se ressentir sur la qualité des eaux, mais également vis-à-vis de leurs interactions potentielles avec des cours d'eau.<br>Leurs débits sont variables. | FORT |
| **RESEAU HYDROGRAPHIQUE** | Interaction des cours d'eau avec les captages | 3 captages d'eau potable sont localisés à proximité de cours d'eau :<br>- Le Nant du Creuset pour le captage des Pigettes,<br>- Le ruisseau de la station de Bon Conseil pour le captage de la Thuile<br>- Le torrent de Saint Claude pour le captage de la Masure EDF. | FORT |
| **RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES** | Avalanches | Les 2 captages de Bon Conseil et le captage des Pigettes sont localisés en zone avalancheuse. Ils sont enterrés ou quasiment enterrés. | FAIBLE |
| | Amiante environnementale | La majorité des captages sont localisés en zone d'aléa nul à très faible en ce qui concerne la présence d'amiante environnementale. Le captage Les Pigettes est en zone d'aléa faible | FAIBLE |
| | Séisme | La commune de Sainte Foy Tarentaise se situe dans la zone de type 3, sismicité modérée | MODERE |
| | Risques technologiques | Le captage des Foyères est proche du dépôt d'explosif du domaine skiable, cependant le captage de Foyères d'en Haut est totalement enterré et celui de Foyères d'en Bas est semi enterré. Ils sont donc peu sensibles à un éventuel effet pyrotechnique du dépôt d'explosif. | FAIBLE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| **HABITATS NATURELS** | Présence d'habitats naturels d'intérêt communautaire, d'intérêt prioritaire et de zones humides | La zone d'étude est concernée par 14 grands habitats naturels, dont 6 habitats d'intérêt communautaire, 2 d'intérêt prioritaire et 3 habitats de zones humides. | FORT A TRES FAIBLE |
| **FLORE** | Espèces réglementée et protégée dans la zone d'étude | Aucune espèce à enjeu dans la zone d'étude, aucune espèce invasive. | TRES FAIBLE |
| **FAUNE TERRESTRE** | Invertébrés | 4 espèces patrimoniales et/ou protégées : l'Apollon, l'Azuré des Géraniums, la Mélitée de la Gentiane et le Morio | MODERE A TRES FAIBLE |
| | | Les autres espèces de la faune invertébrée n'ont pas d'enjeu notable dans les zones d'étude | |
| | Avifaune nicheuse diurne | 5 espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bouvreuil pivoine, du Pipit des arbres, du Roitelet huppé, et du Tarier des prés.<br>15 espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, de la Pie-grièche écorcheur, de la Rousserolle verderolle, du Serin cini et de la Sittelle torchepot, du Tarin des Aulnes, du Torcol fourmilier, de l'Epervier d'Europe, du Pic épeichette et du Venturon montagnard. | FORT A FAIBLE |
| | | Les autres espèces d'oiseaux n'ont pas d'enjeu notable dans la zone d'étude. | |
| | Rapaces nocturnes | La Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm ont été identifiées dans l'aire d'étude rapprochée de Miroir. | MODERE |
| | Reptiles | La Vipère aspic a été identifiée dans les zones d'étude La Grande Viclaire et Chenal. | MODERE A FAIBLE |
| | Amphibiens | Une espèce patrimoniale et réglementée, la Grenouille rousse, a été observé dans la zone d'étude Chenal. | MODERE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | Chiroptères | La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius possèdent un enjeu local modéré. | MODERE A FAIBLE |
| | | Plusieurs arbres à gîte identifiés dans les zones d'étude. | |
| | | Les autres espèces de chiroptères n'ont pas d'enjeu notable dans la zone d'étude | |
| | Mammifères (hors chiroptères) | Présence du Lièvre variable, espèce patrimoniale et protégée, dans la zone d'étude Foyères. | FORT A TRES FAIBLE |
| | | Les autres espèces de mammifères (hors chiroptères) n'ont pas d'enjeu notable dans la zone d'étude. | |
| **MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE** | Natura 2000 | La ZSC « Adrets de Tarentaise » recoupe la zone d'étude de la Masure et l'aire d'étude rapprochée de Miroir. La ZSC « Adrets de Tarentaise » se situe dans la zone d'étude de la Masure et l'aire d'étude rapprochée de Miroir. Les zones d'étude des captages de la Grande Viclaire, de Plan Saint André, de Foyères ainsi que des Granges se situent à moins de 1.5 km de ce site Natura 2000.<br>De plus, la ZSC « Massif de la Vanoise » et la ZPS « la Vanoise » se situent à moins de 1.5 km de la Thuile, de Bon Conseil et des Pigettes.<br>Enfin, à plus large échelle, la ZSC « Réseau de vallons d'altitude à Cariçions » se situe à moins de 3 km de Chenal, des Pigettes et de Foyères. | MODERE |
| | Parcs Nationaux / Régionaux | Le Parc National de la Vanoise est situé à environ 600m de la zone d'étude de la Thuile. | FAIBLE |
| | ZNIEFF / ZICO | Les ZNIEFF de type I « Forêt du Grand Follié », « Forêts du Miroir et du Mousselard » et « Le Monal et Grand Bois » recoupent plusieurs zones d'étude du projet, tandis que la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'étude. | MODERE |
| | Zones humides | Une zone humide identifiée par le CEN 73 (inventaire départemental) se situe sur la zone d'étude de la Thuile et une autre sur la zone d'étude des Pigettes, tandis que deux autres se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée de 200 m de Chenal. | FORT |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| **DYNAMIQUE ECOLOGIQUE** | Corridors écologiques | Le SRADDET identifie plusieurs réservoirs de biodiversité au sein de plusieurs zones d'étude. La plupart des zones d'étude sont concernés par un boisement formant un corridor écologique de bonne qualité. La zone d'étude des Pigettes est bordée par un cours d'eau formant un corridor aquatique et terrestre intéressant. | MODERE |
| **PAYSAGE** | Réglementaire | Aucun périmètre | NUL |
| | Covisibilités | Quelques covisibilités mais zones d'études réduites et trop éloignées pour être visibles | FAIBLE |
| | Vues remarquables | Pas de vues remarquables, sauf sur la zone de Chenal | FAIBLE |
| | Ambiances paysagères et aménagements | Dans l'ensemble, les zones d'études sont à dominante naturelle et forestière, avec quelques aménagements discrets (captages), peu fréquentées | FAIBLE |
| | | Deux zones sont plus sensibles : Miroir inférieur (en covisibilité avec le hameau éponyme et son monument historique) et Chenal (avec sa vue remarquable et ses espaces ouverts) | MODERE |
| **ENVIRONNEMENT HUMAIN** | Zonages et règlement d'urbanisme | Les captages sont localisés en zones Af, Aps, Ne, Nf, Ns.<br>La remise en état des captages et leur mise en conformité répond bien à des travaux rendus nécessaires pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Leur modification est rendue nécessaire par des exigences fonctionnelles et/ou techniques. Elle répond aux dispositions applicables dans le règlement du PLU. | FAIBLE |
| | SCOT | Dans le cadre du PADD, l'axe 4 concerne notamment « la recherche d'une sécurisation de l'approvisionnement en eau potable ». Cela passe par la protection des espaces localisés au sein des périmètres de protection et par le développement des procédures de protection règlementaire, objet du présent dossier. | POSITIF |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | Alimentation en eau potable | L'alimentation en eau potable de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise s'organise autour de 8 réseaux comptant 10 sites de captage exploités, 12 réservoirs, 40 km de réseau dont 26 km en distribution et deux stations de refoulement.<br>La période de « pointe » pour les volumes mensuels moyens distribués est enregistrée au cours du mois de Janvier pendant la saison touristique hivernale.<br>Les bilans ressources / besoins annuels en situation actuelle sont équilibrés pour toutes les UDI. | POSITIF |
| | Activité agricole | Sur certains captages, la présence de troupeaux est relevée à proximité immédiate. Ils sont également utilisés ponctuellement pour l'abreuvement des animaux (captage des Foyères). | MODERE |
| | Activité sylvicole | Les captages de Grande Viclaire, Masure, Miroir, Plan St André, Les Granges, Bon Conseil sont localisés en zone forestières ou semi forestière.<br>Le captage de Plan Saint André est localisé en forêt soumise au régime forestier et en forêt de protection (Grand Follié).<br>Les captages des Foyères sont localisés en forêt soumise au régime forestier (Grand Bois). | MODERE |
| **PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL** | Monuments historiques | Les captages de Miroir et de Masure EDF sont concernés par un monument historique et son périmètre de protection. | MODERE |
| | Site archéologique et historique | Aucun captage n'est localisé à proximité des sites archéologiques de la commune et ils ne sont pas concernés par une zone de présomption de prescription archéologique | TRES FAIBLE |
| **NUISANCES SONORES ET QUALITE DE L'AIR** | Nuisances sonores | Les secteurs des captages ne sont pas localisés dans un environnement très bruyant. | FAIBLE |
| | Qualité de l'air | La qualité de l'air de la commune de Sainte Foy Tarentaise peut être considérée comme bonne du fait de son éloignement des activités anthropiques polluantes. Il en est de même pour les secteurs des captages. | FAIBLE |

# 2°) PRÉSENTATION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

## 1- OBJECTIFS ET JUSTIFICATIONS DU PROJET

La Procédure de Protection et d'Autorisation des captages, engagée par la commune depuis 2019, est une procédure de régularisation administrative de captages d'eau potable exploités depuis plusieurs dizaines d'années.

Cette régularisation doit permettre à la commune d'obtenir un arrêté préfectoral d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine, de Déclaration d'Utilité Publique des travaux et des périmètres de protection, d'autorisation de prélèvement dans le milieu naturel.
Elle vise notamment à permettre à la commune de maîtriser les emprises foncières des périmètres de protection immédiate, de matérialiser ces périmètres, de procéder aux travaux de réfection et de protection des captages et des ressources en eau exploités, d'appliquer les servitudes dans les périmètres de protection rapprochée afin d'assurer la protection des ressources en eau exploitées.
Elle vise également à régulariser les prélèvements d'eau réalisés par les captages.

De manière générale, la régularisation administrative de captages d'eau potable existants doit permettre d'améliorer les conditions de prélèvement en ne dérivant au maximum que le débit journalier autorisé et permettre la restitution des débits de trop-plein au niveau même des ouvrages de captage. Actuellement, il est fréquent qu'il n'y ait aucun débit de trop-plein restitué au niveau des captages d'eau potable de la commune ; la totalité du débit capté étant dirigée vers les réservoirs.

Le présent projet vise donc à engager les travaux de réhabilitation des captages de la commune car certains sont en mauvais état et présentent des risques sanitaires, notamment de par l'activité agricole présente à proximité immédiate.
Parallèlement, les dossiers administratifs sont déposés pour valider la Procédure de Protection et d'Autorisation des captages.

Depuis le 1er janvier 2025, la Communauté de Communes de Haute Tarentaise a repris la compétence « eau potable ».

## 2- ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Les 10 captages d'eau potable de la commune sont existants depuis des dizaines d'années. Les travaux de réhabilitation, validés par l'hydrogéologue agréé, vont se faire en lieu et place des ouvrages existants. Par ailleurs, les périmètres de protections ont été définis par l'hydrogéologue agréé et sont imposés par les conditions topographiques et d'écoulements souterrains.

Aucune variante n'a donc été étudiée compte tenu de la nature particulière du projet.

## 3- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET

### a) La réhabilitation des captages de la commune

La commune comporte 10 captages faisant l'objet chacun de travaux spécifiques en lien avec leur état général et leur protection.

- **Captage des Pigettes**

Le captage des Pigettes a été entièrement réhabilité en 2010 par l'entreprise BRUNO TP. Il est globalement dans un très bon état.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place d'une clôture sur 170 m environ
- La mise en place d'une protection sur l'exutoire de trop-plein/vidange
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage des pistes amont et mise en place d'une cunette métallique.

- **Captage de Chenal**

Le captage de Chenal est globalement dans un très mauvais état compte tenu de la présence de zones sagneuses au droit des drains et de racines (drain NNE) et de la dégradation de la maçonnerie de la chambre de captage.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place d'une clôture sur 420 m environ
- La réhabilitation des drains sur environ 120 ml (dont 40 ml en zone humide)
- La création d'une chambre de captage sur 7m$^2$ environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage de la piste amont et mise en place d'une cunette métallique.

- **Captage de La Thuile**

Le captage de la Thuile est globalement dans un mauvais état compte tenu de la dégradation du drain de captage, responsable de la présence d'écoulements en surface.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place d'une clôture sur 250 m environ
- La réhabilitation des drains sur environ 10 ml
- La création d'une chambre de captage sur 7m$^2$ environ
- Le remodelage de la piste amont et mise en place d'une cunette métallique
- L'abattage d'arbres.

- **Captages de Bon Conseil (haut et bas)**

Le captage de Bon Conseil Haut est globalement dans un assez bon état.
Le captage de Bon Conseil Bas est globalement dans un état moyen.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place d'une clôture sur 300 m environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage de la piste amont et mise en place d'une cunette métallique.

- **Captages de Foyères (haut et bas)**

Les captages de Foyères d'En Haut et d'En Bas sont globalement dans un bon état même si l'absence de bac pieds secs ne permet pas un accès satisfaisant à l'intérieur des ouvrages.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place d'une clôture sur 300 m environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage de la piste amont et mise en place d'une cunette métallique.

- **Captage des Granges**

Globalement en très mauvais état, les ouvrages de captage nécessitaient une réhabilitation complète et urgente ; les terrassements ayant mis à jour les émergences captées.
Les travaux ont donc été réalisés en automne 2024 mais sont tout de même présentés et évalués à postériori vis-à-vis de leurs impacts dans la présente étude d'impact.

Les travaux de réhabilitation ont été réalisés entre le 01/10 et le 29/11/2024 et comportaient :

- La mise en place d'une clôture sur 176 m environ
- La réhabilitation des drains
- La création d'une chambre de captage
- Le remodelage de la piste amont.

- **Captage de Plan St André**

Le captage de Plan Saint André a été construit en 1976 et rénové en 2010. Il est globalement dans un bon état.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place d'une clôture sur 80 m environ
- La réhabilitation des drains
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage de la piste amont et mise en place d'une cunette métallique.

- **Captage de La Masure**

Le captage de la Masure EDF est globalement dans un bon état.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place de 6 panneaux de signalisation en bois pour matérialiser le PPI
- La réhabilitation des ouvrages et drains
- L'abattage d'arbres.

- **Captages de Miroir (supérieur et inférieur)**

Le captage du Miroir Supérieur est globalement dans un assez bon état.
Le captage du Miroir Inférieur est globalement dans un bon état.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place de 8 panneaux de signalisation en bois pour matérialiser le PPI
- La réhabilitation des ouvrages et drains

- **Captage de La Grande Viclaire**

Le captage de la Grande Viclaire est globalement dans un mauvais état compte tenu de la dégradation du drain et de la vétusté de la chambre.

Les travaux à réaliser sont :

- La mise en place de 4 panneaux de signalisation en bois pour matérialiser le PPI
- La réhabilitation des drains sur environ 10 $m^2$
- La chambre de captage sur environ 7 $m^2$
- L'abattage d'arbres
- La création d'une piste d'accès sur environ 140 ml et 160 $m^2$

### b) Situation foncière

Les parcelles concernées par le périmètre de protection immédiat sont la propriété de nombreux particuliers mais également de la commune ou de l'ONF.
Conformément aux préconisations de l'hydrogéologue agréée, les périmètres de protection immédiat des différents captages seront acquis en toute propriété par la collectivité et le resteront comme l'exige la loi.

### c) Le défrichement

La mise en place des clôtures des différents captages (débroussaillage préalable d'une bande de 0,5 m de large de part et d'autre des tracés) ainsi que la réhabilitation des drains nécessitera l'abattage de quelques arbres ponctuellement.

Après échanges avec le service Forêt de la DDT73, l'article L. 341-1 du code forestier indique : *« Est un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière,* ***sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique***. »

Les travaux de réhabilitation et de protection des captages, entraînant la suppression de quelques arbres, seront entrepris pour la mise en place d'une Servitude d'Utilité Publique. **Le projet de réhabilitation des 10 captages d'eau potable sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise n'est donc pas soumis à autorisation de défrichement.**

### d) Entretien des captages en phase exploitation

Pendant toute leur durée d'exploitation, les captages et les aires de protection immédiate nécessitent un entretien régulier de fréquence minimale annuelle consistant :

- au nettoyage de l'intérieur de la chambre de captage (retrait des débris, des dépôts minéraux et organiques, des insectes, des invertébrés éventuellement présents dans les bacs et lavage avec les eaux captées) ;
- au débroussaillage mécanique des aires de protection à l'aide d'une débroussailleuse afin de couper la végétation herbacée et les arbres susceptibles d'endommager les drains. Les tontes et arbres coupés doivent être évacués des aires de protection immédiate.

Concrètement, la procédure d'entretien de l'exploitant est :

- Intervention au printemps quand l'accès est possible pour la vérification de l'état des drains (végétation, retrait des racines), la vérification du bon fonctionnement du trop-plein et du clapet anti-retour et la mise en place des barrières amovibles des PPI.
- Retrait des PPI et vérification du bon état du captage en automne.

Dans les périmètres de protection immédiate des différents captages, hormis l'entretien régulier de l'ouvrage et de ses abords ainsi que les activités liées au prélèvement d'eau, toute activité est interdite.

## 4- ACCÈS ET ORGANISATION DU CHANTIER

### a) Préalable au chantier

Les travaux commenceront par une délimitation des emprises de terrassement et de circulation des engins.
Les milieux naturels sensibles (zones humides ou autres) situés à proximité des zones de travaux et de circulation des véhicules seront mises en défens par un balisage à la rubalise. Une information spécifique sera réalisée auprès des intervenants pour les informer des enjeux environnementaux présents.

### b) Accès aux différents sites de chantier

Hormis pour le captage Grande Viclaire, les autres accès aux zones de travaux des captages ne nécessitent pas de création de piste.
La réhabilitation de la chambre de captage et du drain existant du captage de Grande Viclaire nécessitera la création préalable d'une piste d'accès aux ouvrages. Elle sera réalisée sur environ 140 ml depuis le chemin rural et jusqu'au captage existant.

Pour le captage de la Masure EDF, afin de limiter au maximum l'impact des travaux, le sentier permettant d'accéder au site de captage ne sera pas transformé en piste. Les matériels et matériaux seront transportés manuellement.

Pour les captages des Miroirs, l'accès aux deux sites de captage ne pouvant se faire en véhicule (la configuration du hameau avec des maisons assez rapprochées les unes des autres ne permet pas un accès facile en véhicule), les matériels et matériaux seront transportés soit manuellement, soit éventuellement par quad avec une remorque.

### c) Moyens mis en œuvre

Pour la matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI), les embases seront enfoncées dans le sol manuellement à l'aide d'une masse. L'ancrage des embases ne nécessitera pas de béton. Les résidus de tonte et d'abattage des arbres seront évacués en dehors des zones de protection immédiate.

Les travaux de réfection des captages seront réalisés avec un outillage manuel et électroportatif. Le retrait des racines sera réalisé à l'aide d'un déboucheur électrique fonctionnant sur groupe électrogène.
A la fin des travaux, les sites seront réensemencés sur les surfaces qui auront été terrassées afin de rétablir la couverture végétale.

Les remodelages et la mise en place des cunettes des pistes nécessiteront l'utilisation d'une pelle mécanique et d'un compacteur. Il n'est pas prévu l'utilisation de béton pour le calage des cunettes.
Les déblais en excédent seront évacués en dehors des zones de protection immédiate.

L'évacuation des drains déconstruits, des chambres de captages démontées et des déblais en excédent sera réalisé dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes.

Pour les captages en mauvais état et nécessitant des travaux conséquents (reprise de la chambre de captage, massifs de captages, …), le prélèvement et la distribution seront interrompus pendant plusieurs semaines. Les prélèvements rejoindront directement le milieu naturel. Il s'agit notamment des captages de Chenal, La Thuile, Grande Viclaire.
Pour les autres captages, les travaux modérés nécessiteront tout au plus une interruption des prélèvements et de la distribution 24 à 48h.

### d) Calendrier des travaux

Le site étant enneigé pendant tout l'hiver, les travaux ne pourront débuter qu'une fois les routes d'accès praticables. Ils pourront ainsi se dérouler entre le printemps et la fin d'automne.

Pour les captages de Chenal et de La Thuile, les travaux ne pourront être réalisés que sur la période au cours de laquelle le débit du captage diminue, soit à l'automne.
Pour les autres captages, les travaux se dérouleront sur la période la moins invasive pour les habitats et les espèces faunistiques et floristiques. Les gros travaux et le défrichement seront réalisés impérativement à l'automne, les petits travaux réalisés manuellement pourraient éventuellement être effectués en début de printemps, sinon à l'automne également.

# 4) INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DU PROJET RÉSULTANT DE SA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AINSI QU'À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEUR

## 1- VULNÉRABILITÉ DES COMPOSANTES DU PROJET

L'exploitation de la ressource en eau potable est liée principalement à la pluviométrie.
Pour les précipitations, les projections sur les évolutions climatiques sont soumises à l'heure actuelle à de nombreuses incertitudes. Les projections de Météo France à horizon 2030 et 2080 notent un gradient est-ouest avec une pluviométrie qui serait en augmentation à l'Est du territoire de la Tarentaise et non à l'Ouest.
Sainte-Foy-Tarentaise étant localisée à l'est du territoire, les pluviométries annuelles devraient se maintenir. De nombreuses incertitudes sont cependant à prendre en compte.

Le projet ne devrait pas être vulnérable sur les 50 prochaines années.

## 2- EXPOSITION DU PROJET À UN RISQUE D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURE

Le projet de réhabilitation et de protection des captages d'eau potable est exposé uniquement à un risque technologique lié au dépôt d'explosif du domaine skiable de Sainte Foy Tarentaise pour le captage des Foyères d'en haut.
Ce captage est constitué d'un ouvrage circulaire totalement enterré, seul le capot Foug apparait à la surface du sol.

La mise en œuvre du projet n'entrainera donc pas d'incidences négatives notables résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures.

## 5°) ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET ET MESURES ERC ET SUIVIS MISES EN PLACE

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLIMAT ET GES | FAIBLE | Chantier : Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier. | Indirect | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation : aucun effet | / | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |
| EAUX SOUTERRAINES | FORT | Chantier :<br>Risque de pollution accidentelle mais travail à sec (arrêt des prélèvements) | Direct | Temporaire | FAIBLE | ME1 : Mesures de protections des eaux souterraines et superficielles lors du chantier | FAIBLE | MR1 : Procédure d'intervention en cas d'accident et/ou de fuite de produit polluant | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation :<br>Protection de la ressource en eau par la réhabilitation des ouvrages et la mise en place des différents périmètres de protection | Direct | Permanent | POSITIF | / | POSITIF | / | POSITIF | / | POSITIF |
| RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE | FORT | Chantier :<br>Risque de pollution accidentelle des écoulements et cours d'eau proches. | Direct | Temporaire | MODEREE | ME1 : Mesures de protections des eaux souterraines et superficielles lors du chantier | MODEREEE | MR1 : Procédure d'intervention en cas d'accident et/ou de fuite de produit polluant. | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Chantier :<br>Rejets supplémentaires au milieu naturel. | Direct | Temporaire | TRES FAIBLE à FAIBLE | / | TRES FAIBLE à FAIBLE | / | TRES FAIBLE à FAIBLE | | TRES FAIBLE à FAIBLE |
| | | Exploitation :<br>Mise en place de dispositifs de contrôle des débits prélevés permettant de restituer les débits non prélevés au milieu naturel | Direct | Permanent | POSITIF | | POSITIF | / | POSITIF | / | POSITIF |
| | | Exploitation :<br>Prélèvements au milieu pouvant influencer les débits des cours d'eau | Direct | Permanent | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| AVALANCHES | FAIBLE | Chantier :<br>Travaux hors période hivernale. | / | / | NULLE | / | NULLE | | NULLE | / | NULLE |
| | | Exploitation :<br>Clôtures PPI enlevées en hiver, ouvrages enterrés ou semi enterrés. Pas | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | d'aggravation du risque. | | | | | | | | | |
| **SEISMES** | MODERE | Exploitation :<br>Respect des normes de constructions. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **RISQUES TECHNOLOGIQUES** | FAIBLE | Exploitation :<br>Ouvrages enterrés ou semi enterrés. Pas d'aggravation du risque. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **HABITATS NATURELS TERRESTRES** | FORT A TRES FAIBLE | Chantier :<br>Modification/destruction de 0.19 ha dont 450 $m^2$ d'habitats humides (400 $m^2$ pour Chenal). | Direct | Permanent et Temporaire | TRES FAIBLE à MODERE pour les zones humides | ME1 : Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol et des milieux naturels<br>ME4 : Mise en défens des zones humides | FAIBLE | MR9 : Drain nord de Chenal moins long réduisant l'impact de 400 $m^2$ à 280 $m^2$. | FAIBLE | MA2 : Protection et valorisation de la zone humide de Chenal<br>MS1 : Suivi de chantier<br>MS2 : Suivi des zones humides | FAIBLE A POSITIF |
| | | Exploitation :<br>Impact sur la zone humide de Chenal difficile à quantifier selon l'alimentation (1200 $m^2$) | Direct | Permanent | MODEREE | / | MODEREE | MR9 : Drain nord de Chenal moins long, équipé d'un muret barrage avec voile béton pour préserver l'alimentation en eaux superficielles de la zone humide et prolongé par une canalisation non drainante dans l'antenne sud de la zone humide. | FAIBLE à TRES FAIBLE | | FAIBLE à TRES FAIBLE |
| **FLORE** | TRES FAIBLE | Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.<br>Aucune espèce invasive. | Direct | Permanent et Temporaire | TRES FAIBLE | ME1 : Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol et des milieux naturels<br>ME4 : Mise en défens des zones humides | TRES FAIBLE | MR2 : Précautions pour éviter l'introduction d'espèces végétales invasives en phase chantier | TRES FAIBLE | MS1 : Suivi de chantier | TRES FAIBLE |
| **INSECTES** | MODERE A TRES FAIBLE | Chantier : Incidences modérées sur la destruction d'individus, le dérangement et les émissions de poussières sur l'Azuré de Géraniums et la Mélitée de la Gentiane.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou Indirect | Permanent et Temporaire | MODEREE A TRES FAIBLE | ME2 : Evitement et mise en défens de l'habitat de reproduction de l'Apollon | MODEREE A TRES FAIBLE | MR4 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR5 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité | FAIBLE A TRES FAIBLE | MA1 : Stockage des éléments favorables à la faune terrestre<br>MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | FAIBLE A TRES FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AVIFAUNE À ENJEU** | FORT A TRES FAIBLE | Chantier : Peu ou pas d'incidences sur les espèces observées.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE | MR4 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR3 : Adaptation du calendrier des travaux | TRES FAIBLE | MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | TRES FAIBLE |
| **RAPACES NOCTURNES** | MODERE | Chantier : Pas ou peu d'incidences sur les espèces observées.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE |
| **AMPHIBIENS** | MODERE | Chantier : Incidences modérées sur la destruction d'individus, la destruction d'habitats, les émissions de poussières et la pollution accidentelle sur la Grenouille rousse.<br><br>Exploitation : Incidences positives sur son habitat. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | MODEREE | ME1 : Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol et des milieux naturels<br>ME4 : Mesure d'évitement pour les zones humides<br>ME3 : Absence de travaux nocturnes, d'éclairage nocturne en phase chantier et en phase d'exploitation | MODEREE | MR4 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR3 : Adaptation du calendrier des travaux<br>MR5 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité<br>MR7 : Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures | FAIBLE | MA1 : Stockage des éléments favorables à la faune terrestre<br>MA2 : Protection de la zone humide de Chenal<br>MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | FAIBLE A POSITIF |
| **REPTILES À ENJEU** | MODERE A FAIBLE | Chantier : incidences faibles sur la Vipère aspic.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE | MR4 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR3 : Adaptation du calendrier des travaux<br>MR5 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité<br>MR7 : Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures | FAIBLE A TRES FAIBLE | MA1 : Stockage des éléments favorables à la faune terrestre<br>MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | TRES FAIBLE |
| **MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)** | FORT A TRES FAIBLE | Chantier : Peu d'incidences sur le Lièvre variable.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE | MR5 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité<br>MR7 : Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE |
| **ZNIEFF/ZICO** | MODERE | Pas d'impact significatif (travaux de très faible ampleur) | Direct ou Indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NATURA 2000** | MODERE | Pas d'impact des éléments de projet (situés à proximité immédiate) sur les sites Natura 2000 concernés | Direct ou Indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE |
| **CORRIDORS ÉCOLOGIQUES** | MODERE | Pas d'impact significatif (travaux de très faible ampleur) | Direct ou Indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **PAYSAGE PENDANT LE CHANTIER** | / | Perturbations (zones de stockage, présence d'engins…) non négligeables mais localisées et temporaires | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| **PAYSAGE** | FAIBLE à MODERE | Projets de faible ampleur, simple réhabilitation/ protection d'ouvrages existants<br>Impacts réduits et ponctuels, visibles uniquement en vision rapprochée (pas d'impact depuis les covisibilités), notamment depuis certains sentiers de randonnée | Direct | Permanent | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| **ZONAGE ET RÈGLEMENT D'URBANISME** | FAIBLE à POSITIF | SCOT : Projet en cohérence avec l'axe 4 du PADD | Direct | Permanent | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE |
| | | PLU : Projet compatible avec le document d'urbanisme | Direct | Temporaire | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |
| **RESSOURCE EN EAU** | POSITIF | Chantier : Prélèvements d'eau souterraines interrompus. Certains réservoirs peuvent se retrouver sans eau, notamment pour Grande Viclaire | Direct | Temporaire | FORTE | / | FORTE | MR9 : Alimentation des réservoirs par camions citernes le temps nécessaire jusqu'à la reprise des prélèvements par les captages | FAIBLE | / | FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Exploitation : La ressource est toujours supérieure aux besoins. La réhabilitation et la protection des captages va permettre de pérenniser cette ressource dans de meilleures conditions d'exploitation. | Direct | Permanent | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE |
| **ACTIVITÉ AGRICOLE** | MODERE | Chantier : Perturbation des troupeaux en termes de déplacements, surfaces occupées, bruits, poussières, … | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | MR10 : Concertation avant travaux avec l'ensemble des agriculteurs concernés. | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation : Mise en place de clôtures autour des périmètres de protection immédiats (suppression d surfaces pâturées) et suppression de quelques abreuvoirs | Direct | Permanent | MODEREE | / | MODEREE | MR10 : Contrepartie financière à la perte de surfaces pâturables. Remplacement des abreuvoirs supprimés et équipements des abreuvoirs en périmètre rapproché de système anti-débordement | FAIBLE | / | FAIBLE |
| **ACTIVITÉ SYLVICOLE** | MODERE | Défrichement très ponctuel et dispersé. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL** | FAIBLE à MODERE | 2 captages dans le périmètre de protection du monument historique mais travaux très limités et en milieu boisé | Direct | Permanent | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |
| | | Absence de site archéologique. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **ENVIRONNEMENT SONORE** | FAIBLE | Chantier : Certains secteurs de travaux proches de l'urbanisation, mais nuisances sonores peu impactantes car chantier modeste | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | MR11 : Réduction des nuisances sonores. Absence de travaux nocturnes, week end et jours fériés | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | En exploitation : ouvrages non bruyants. | Direct | Permanent | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **QUALITÉ DE L'AIR** | FAIBLE | Chantier : Nuisances modestes du chantier (poussières, gaz d'échappements) sur la qualité de l'air | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | MR11 : Limitation des poussières, arrosage, … | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation : pas de nuisance des ouvrages sur la qualité de l'air | / | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |

# 6°) SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

## 1- ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE CHANTIER

Une mission d'appui et de suivi environnemental sera mise en œuvre par le maître d'ouvrage. Les travaux de réalisation nécessitent un suivi des mesures à la charge du pétitionnaire, consistant en la présentation de l'état de réalisation de ces mesures, à travers un ou plusieurs bilans, permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces mesures, sur une période donnée.
Les mesures décrites sont modifiables et adaptables en fonction des conditions de terrain, tant que ces adaptations ne modifient pas les conclusions de notre analyse sur les incidences résiduelles
De plus, le dossier de consultation des entreprises comprendra une partie rappel des enjeux environnementaux avec la cartographie des secteurs sensibles et reprendra les différentes mesures définies dans l'étude d'impact. Les entreprises réalisant les travaux devront respecter et mettre en œuvre ces mesures en élaborant un plan de respect de l'environnement. Ce document sera élaboré par les entreprises et validé par le maître d'ouvrage.

Lors des visites de chantier prévues et inopinées, il sera vérifié que les différentes mesures préconisées dans l'étude d'impact soient bien mises en place.

## 2- SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ

- **Suivi spécifique sur les zones humides (MS2)**

Un suivi spécifique sera mis en place concernant les zones humides impactées par les travaux sur Les Pigettes, Chenal et la Thuile. Ce suivi sera réalisé à raison de deux passages par an (printemps/été) sur une durée de 10 ans selon la récurrence : N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10.

Lors de chaque suivi, un relevé floristique et une expertise zone humide sera réalisé afin de constater l'évolution positive ou négative du peuplement de ces zones humides ainsi que de leur surface.

- **Suivi général sur la faune patrimoniale (MS3)**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures proposées, un suivi de la faune sera mis en œuvre sur une période de 10 ans afin d'analyser la fréquentation du site par les espèces patrimoniales présentes dans les zones d'étude des Pigettes et de Chenal et d'étudier l'évolution de leurs populations.

Le suivi sera réalisé selon un calendrier à long terme, aux années : N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, et N+10, afin de disposer de données représentatives des tendances dans le temps. Six passages par année de suivi seront nécessaires (2 passages nocturnes pour les amphibiens et 4 passages diurnes pour la faune terrestre).
Les indicateurs de suivi porteront sur l'abondance relative des espèces observées ou la diversité spécifique.

**À l'issue de ces suivis, l'écologue pourra proposer des mesures pour améliorer la qualité des habitats.**

# NOTE METHODOLOGIQUE

Les projets étudiés sont le résultat d'études techniques et de phases de concertation qui ont permis d'affiner progressivement les caractéristiques générales de l'opération et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.
L'état initial environnemental a été mené sur l'aire d'étude définie. Les critères d'analyse ou indicateurs de sensibilité ont été choisis non seulement en rapport avec les aménagements projetés, mais aussi en rapport avec la physionomie générale de l'aire d'étude et ses sensibilités.

Ces critères ont été étudiés à partir de relevés écologiques de terrain réalisés entre mars et septembre 2024. Des passages pour l'environnement paysager ont également été réalisés durant l'été 2024.
Lors de ces journées de terrain :

- les relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés
- un inventaire précis des espèces protégées avec leur localisation GPS a été réalisé.
- des prises de vue photographiques ont été faites pour étayer le volet paysage de l'étude.

Des informations ont été obtenues conjointement par consultation des administrations régionales et départementales, des concessionnaires d'ouvrages divers, des associations locales, de la commune, par consultation de la bibliographie existante.

La confrontation de l'analyse de l'état initial environnemental avec l'implantation du projet a permis de dégager les impacts possibles de celui-ci sur l'environnement. Ces impacts, qu'ils soient temporaires ou permanents, ont été définis pour chacun des thèmes.

L'analyse des différents thèmes a donc été réalisée de la façon suivante :

- ***MILIEU PHYSIQUE***

- Topographie : examen de la carte IGN au 1/25 000, disponible sur le site Géoportail,
- Climatologie : reprise des données des rapports de présentation du PLU de la commune.
- Géologie : examen de la carte et notice géologique du BRGM au 1/50 000, Rapport hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection des captages de l'hydrogéologue agréée.
- Hydrologie et ressource en eau :
    - Rapport hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection des captages de l'hydrogéologue agréée
    - Etude Cohérence sur la ressource en eau et sur les cours d'eau
- Risques naturels : Plan de Prévention des risques Naturels de Sainte-Foy-Tarentaise, étude de la CLPA, sites internet plan séisme, info terre du BRGM et argiles.
- Risques technologiques : Site internet Inspection des Installations Classées et Basol
- Recueil de données et de photos par visite de terrain.

- ***MILIEU NATUREL***

Les éléments du milieu naturel ont été réalisés par le bureau d'étude EPODE.
En préalable aux phases de terrain, une préparation minutieuse des espèces cibles et des habitats pouvant présenter un enjeu important, a été réalisée sur la base :

- D'une analyse de données existantes
- De la prise en compte du SRCE Rhône Alpes
- D'une collecte d'information auprès des différentes structures ressources.

Les inventaires écologiques terrestres ont eu pour objectif d'identifier et de caractériser les composantes suivantes :

- Les habitats naturels, sur la base d'une description typologique Corine Biotopes,
- La flore sur la base de relevés phytosociologiques,
- La faune sur la base des méthodologies spécifiques à chaque espèce.

- ***PAYSAGE***

L'étude du paysage réalisée par Epode s'est portée sur l'aire d'influence potentielle du projet. La méthode de travail a consisté en :

- La compréhension du paysage (organisation du bâti, de la végétation),
- La définition de l'aire d'influence potentielle du projet sur le paysage et le repérage des points de vue sensibles,
- La définition des risques et opportunités du projet,
- La consultation des documents réglementaires et départementaux (atlas …)
- De prises de vues photographiques pour l'analyse paysagère du projet.

- ***MILIEU HUMAIN***

L'analyse du milieu s'est basée essentiellement sur la documentation existante :

- Urbanisme, réseaux et servitudes : données communales et intercommunales,
- Données agricoles : Chambre d'Agriculture et PLU de la commune
- Patrimoine (monuments historiques classés ou inscrits, sites classés ou inscrits, sites archéologiques) : consultation de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Rhône-Alpes,
- Bruit / Air : Classement sonore des infrastructures (DDT73), Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes, Profil climat air énergie - CC de Haute-Tarentaise. 31 janvier 2025

Les mesures envisagées par le maitre d'ouvrage pour supprimer, réduire et compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes s'appuie sur l'expérience du maitre d'œuvre, du maitre d'ouvrage et des chargés d'études ayant participé à la préparation du projet.

- ***LIMITES DES MÉTHODES D'ANALYSE***

De nombreux aspects de l'état initial ont été définis grâce à des études récentes réalisées dans le cadre de ce projet et complétées par des données fournies par divers organismes, collectivités.
L'ensemble de l'étude a été réalisé dans de bonnes conditions d'accès à l'information. Le maitre d'ouvrage a laissé toute la latitude nécessaire pour mener à bien cette étude.

- ***OUVRAGES ET PUBLICATIONS UTILISÉS :***


- Vacher, J. P., & Geniez, M. (2010). Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.
- Marchesi., P, Blant, M & Capt, S (2011). Mammifères de Suisse - Clés de détermination. CSF et SSBF.
- Muratet, J. (2015). Identifier les reptiles de France métropolitaine. Association Ecodiv.
- Muratet, J. (2008). Identifier les amphibiens de France métropolitaine : Guide de terrain. Association Écodiv.
- Miaud, C., & Muratet, J. (2004). Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Editions Quae.
- Lafranchis, T., Jutzeler, D., Guillosson, J. Y., Kan, P., & Kan, B. (2015). La vie des papillons : écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo.
- Lafranchis, T (2014). Papillons de France. Diatheo.
- Issa (N.) & Muller (Y.) coord. 2015.- Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.
- Svensson, L., Parmentier, J. L., Lesaffre, G., Zetterström, D., Mullarney, K., Grant, P. J., ... & Grant, P. J. (2005). Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé.
- Sardet, É., Roesti, C., & Braud, Y. (2015). Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse : toutes les espèces : sauterelles, grillons & criquets. Biotope.
- Dijkstra, K. D. B., & Lewington, R. (2015). Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- Martiré, D et Merlier, F (2017). Guide des plus beaux coléoptères. Belin.
- Bang, P., & Dahlstrom, P. (2004). Guide des Traces d'Animaux, les Indices de Présence de la Faune Sauvage, Les Guides du Naturaliste.
- Albouy, V & Richard, D. (2017). Guide des coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- Flore Helvetica,4e édition : Flore illustrée de Suisse. Konrad Lauber, Gerhart Wagner, Andreas Gygax. Haupt.
- Flore complète portative de la France de la Suisse de la Belgique. Gaston Bonnier, Georges De Layens.Belin.
- Guide des Graminées Carex, Joncs, Fougère. Richard Fitter, Alastair Fitter, Ann Farrer. Delachaux et Niestlé.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle
- Vernet Arthur 2020. Rapport d'exécution : Suivre l'évolution de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 27 pp.


**Sites internet :**

http://www.oiseaux.net
https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr
https://inpn.mnhn.fr
http://pifh.fr
http://florealpes.com ◘

# INTRODUCTION

# 1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise dispose de 10 captages d'eau potable sur son territoire qui sont en service depuis au moins une trentaine d'année. Ces captages, destinés uniquement à l'alimentation en eau potable de la population (permanente et saisonnière), n'ont pas fait l'objet d'autorisation administrative. Par ailleurs ils se sont dégradés au fur et à mesure du temps et nécessitent une remise en état.
Le passage d'un hydrogéologue agréé a permis de déterminer les travaux à réaliser et les protections à mettre en place.

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise, qui avait la compétence eau potable avant 2025, souhaitait profiter de la régularisation administrative de ses captages pour augmenter ses prélèvements dans le cadre de futurs besoins supplémentaires.
Dans cet objectif, un dossier cas par cas a été déposé et donné lieu à une réponse de l'Autorité Environnementale le 12 mai 2023 (n°2023-ARA-KKP-4407). Cette dernière a validé la nécessité de réaliser une étude d'impact.

En juillet 2024, une demande de cadrage préalable a été déposée afin d'obtenir un éclairage sur le champ et le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact.
Dans le cadre de sa réponse, l'Autorité Environnementale considère que « la réhabilitation du dispositif de captage et de distribution d'eau potable et la protection des captages sont indispensables pour régulariser son exploitation et assurer à la population, en particulier la population sensible, un approvisionnement de qualité.
Par contre, l'augmentation des prélèvements d'eau peut en revanche être considérée comme relevant d'un autre objectif (en lien direct avec le développement touristique de la station de Sainte-Foy-Tarentaise, notamment la création de 1 500 lits touristiques) et indissociable de celui-ci.
Évaluer les incidences de l'augmentation du prélèvement d'eau devra donc se faire dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet d'ensemble d'évolution de la station.
Ainsi, il existe pour l'Autorité environnementale deux options :

- Soit considérer que les opérations de réhabilitation et protection du dispositif de l'eau potable, qui consistent de fait à sécuriser les conditions d'approvisionnement en eau existantes, hors toute augmentation de prélèvement, forment un projet à part entière, et de conduire une démarche d'évaluation à cette échelle et sur ce projet. Ceci implique de traiter ensuite l'augmentation du prélèvement (et ses incidences) dans le cadre d'un projet d'ensemble, qui comportera à tout le moins l'ensemble des projets d'hébergement touristique et d'évolution d'activités sur la station voire la commune à un terme à définir. Cela conduirait à réaliser deux études d'impacts chacune proportionnée aux enjeux en présence.
- Soit considérer que l'augmentation du prélèvement est indissociable de la sécurisation des conditions d'approvisionnement en eau (travaux ou ouvrages liés par exemple) et de considérer que toutes ces opérations s'inscrivent dans un projet d'ensemble d'évolution des activités de la station ou de la commune. Cela conduit à réaliser une étude d'impact unique, proportionnée elle aussi aux enjeux. »

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise et la Communauté de Communes Haute Tarentaise, qui a repris la compétence eau potable au 1er janvier 2025, souhaitent en priorité régulariser l'exploitation des captages de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise.
Il a donc été décidé de choisir la première option proposée par l'Autorité Environnementale, c'est-à-dire réaliser une Evaluation Environnementale uniquement pour les opérations de réhabilitation et de protection du dispositif de captage de l'eau potable, hors toute augmentation de prélèvement.

Si l'augmentation des prélèvements en eau potable était confirmée ultérieurement avec l'augmentation des besoins à l'échelle de la commune, ils feront l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale dans le cadre d'un projet d'ensemble d'évolution de la station et de la commune.

Par ailleurs, dans le cadre de la procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable, l'urgence à caractère civil et sanitaire de la réhabilitation du captage des Granges, permet (article R122-14 du Code de l'Environnement), pour ce captage, de déroger à l'obligation d'étude d'impact. Ces travaux, réalisés en automne 2024, ont cependant fait l'objet d'un diagnostic et d'une note environnementale permettant de définir des incidences et mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Ces éléments seront repris dans la présente évaluation environnementale pour les opérations de réhabilitation et de protection du dispositif de captage de l'eau potable.

L'étude d'impact est un outil indispensable, permettant la prise en compte de l'environnement dans les choix techniques et la réalisation du projet. Elle est rendue obligatoire par l'Article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, reprise par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
L'article R122-5, du Code de l'Environnement, précise notamment le contenu de l'étude d'impact.

**La présente étude d'impact concerne le projet de réhabilitation et de protection des captages d'eau potable de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise. Elle intègre les éléments du Captage des Granges dont les travaux ont déjà été réalisés en automne 2024.**

# 2. AUTEURS DE L'ÉTUDE

La présente étude a été réalisée par le Bureau d'Etudes :

**EPODE**

Immeuble Axiome

44 rue Charles Montreuil

73 000 CHAMBERY

Chef d'Agence : Fabrice SAUSSAC

Rédaction par : Valérie Jacquemin en tant qu'ingénieur Environnement

Réalisation des inventaires faune/flore par les écologues d'EPODE :

- Charles MURE, Anna IVANEZ et Lucile ROUZE, écologues flore
- Guillaume MORAND, Mathys SALLAUD et Laura SPAGNOLI, écologues faune

Analyse paysagère : Auriane RUL

Cette étude a été réalisée pour le compte de :

**COMMUNAUTE DE COMMUNE HAUTE TARENTAISE**

757 rue des Colombières - ZA des Colombières

73 700 BOURG SAINT MAURICE

*Tel. : 04 79 41 51 50*

# 3. AUTEURS DES ÉTUDES AYANT CONTRIBUÉS À L'ÉTUDE D'IMPACT

**Rapport hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection des captages de Pigette, Chenal, La Thuile, Bon Conseil, Les Granges, Plan Saint André, La Masure, Miroir, Grande Viclaire, Foyères - Commune de Sainte-Foy-Tarentaise – 24 janvier 2023.**
Auteur : S. GALLINO, hydrogéologue agréé

**Demande de cadrage préalable de l'évaluation environnementale pour la protection et l'autorisation des captages d'eau potable de Sainte-Foy-Tarentaise - COHERENCE – 1er juillet 2024**
Auteur : Julien JOMARD, Cogérant et chargé d'étude en hydrogéologie

**Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable de la commune de Sainte Foy Tarentaise – Autorisation environnementale pour la protection et la réhabilitation des captages. COHERENCE – 1er février 2025**
Auteur : Julien JOMARD, Cogérant et chargé d'étude en hydrogéologie

**Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable de la commune de Sainte Foy Tarentaise – Evaluation des travaux de protection et de réhabilitation des captages. COHERENCE – 1er février 2025**
Auteur : Julien JOMARD, Cogérant et chargé d'étude en hydrogéologie

**PLU de Sainte Foy Tarentaise, approuvé le 14 novembre 2018. EPODE, 2018**
Auteur : /

**Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE). Profil Climat-air-énergie – CC de Haute-Tarentaise. 31 janvier 2025**
Auteur : /

# ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

*L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts/sensibilités d'une zone d'étude afin de mettre en avant les points d'attentions qui devront être pris en compte dans l'analyse du projet et de ses impacts (remise en cause du projet, modifications de celui-ci afin de le rendre compatible avec son environnement.).*

*Ce chapitre correspond à la description des facteurs de l'état actuel de l'environnement sur une zone d'étude et à la hiérarchisation des enjeux en fonction des facteurs et de leur sensibilité.*

# 1. LE MILIEU PHYSIQUE

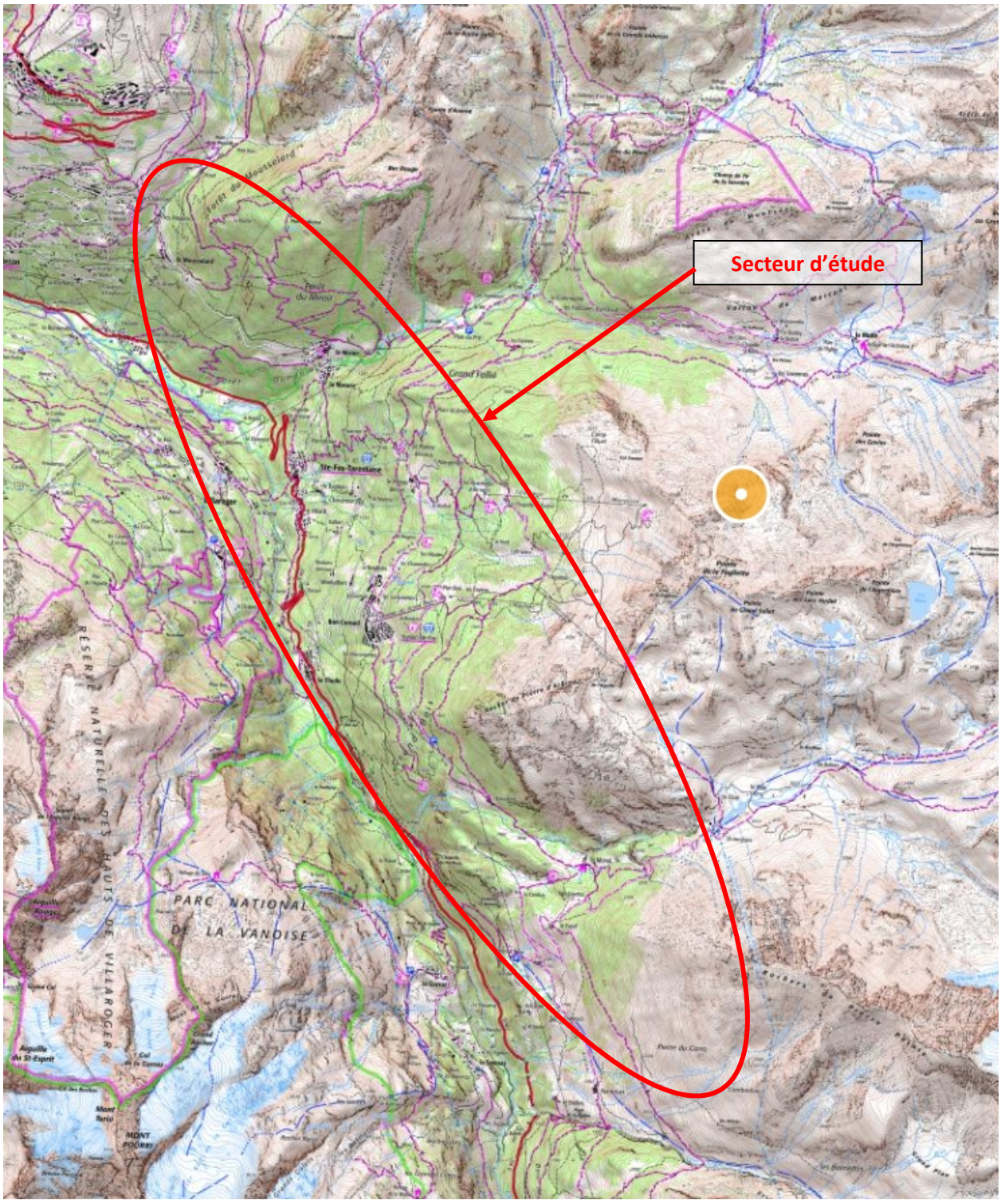
## 1.1. Situation géographique

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise, frontalière avec l'Italie se trouve dans le département de la Savoie, en Haute Tarentaise. Elle est localisée à douze kilomètres de Bourg Saint Maurice. L'été, Sainte-Foy-Tarentaise se trouve sur la route permettant d'accéder au col de l'Iseran et à la Maurienne.

La commune se compose d'une trentaine de hameaux et groupes d'urbanisation situés en partie aval du territoire communal.

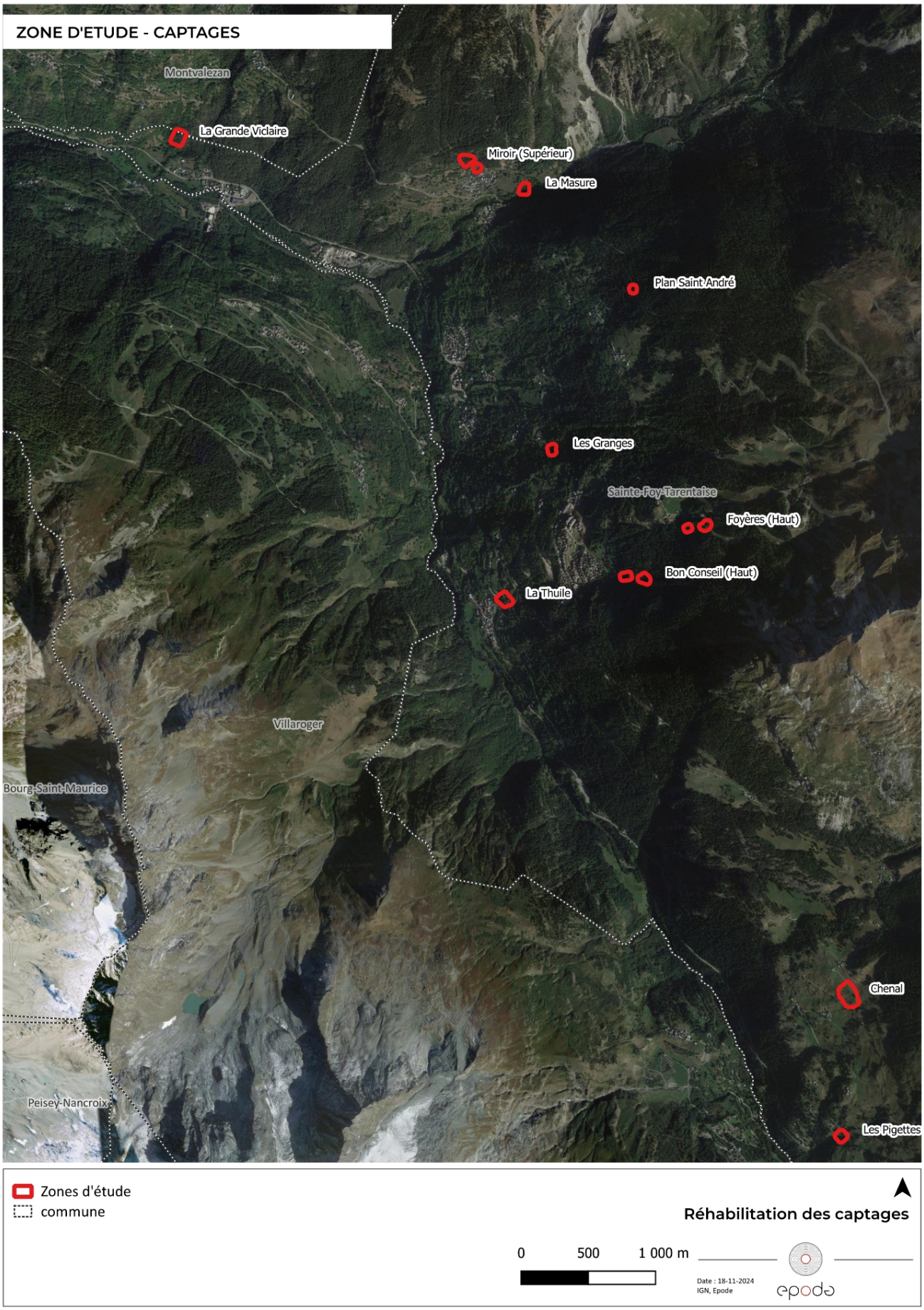
La commune de Sainte-Foy-Tarentaise s'étend sur pas plus de 11 000 hectares : du hameau Viclaire à 890 mètres d'altitude, jusqu'au sommet de la Grande-Sassière à 3476 mètres d'altitude, dans le Parc National de la Vanoise.
Le domaine skiable de Sainte-Foy-Tarentaise est quant à lui plus restreint. Il est situé entre 1550 mètres (centre de la station de ski au hameau de Bonconseil) et 2620 mètres d'altitude (Col de l'Aiguille).

Le secteur d'étude s'étend le long de la partie basse du territoire communal car ce sont 10 captages d'eau potables qui sont concernés.




**Carte de situation de la zone d'étude**

*Source : Géoportail*


ZONE D'ETUDE - CAPTAGES
Montvalezan
La Grande Viclaire
Miroir (Supérieur)
La Masure
Plan Saint André
Les Granges
Sainte-Foy-Tarentaise
Foyères (Haut)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Villaroger
Bourg-Saint-Maurice
Peisey-Nancroix
Chenal
Les Pigettes
Zones d'étude
commune
Réhabilitation des captages
0
500
1 000 m
Date : 18-11-2024
IGN, Epode
epode

## 1.2. Contexte climatique

### 1.2.1. Le climat à Sainte-Foy-Tarentaise

*Source : Rapport de présentation du PLU de la commune – 2018*

La Savoie est un département de montagne (l'altitude moyenne y avoisine 1 500 m environ) soumis à un climat montagnard. La description du climat est complexe : ce département est non seulement soumis à des influences océaniques (perturbations), continentales (froid l'hiver, chaud l'été) et méditerranéennes (vague de chaleur et sécheresse en été), mais aussi à la présence de relief qui introduit une différentiation spatiale avec de nombreux climats locaux et des microclimats (en fonction de l'altitude et des formes de relief, cuvettes, versants exposés…).
En règle générale, la Haute-Tarentaise bénéficie d'un climat caractéristique des alpes internes :

- Les hivers sont rigoureux, mais tempérés pour une grande partie des végétaux par l'importance du manteau neigeux.
- La fin de l'hiver se caractérise par une fréquence élevée de période de beau temps continu
- Les printemps sont précoces, ce qui assure un démarrage rapide de la végétation, avec cependant les risques liés au gel tardif.
- La pluviosité d'été est importante mais en saison chaude s'esquisse une très légère sécheresse relative.

Les caractéristiques de la climatologie sur la commune de Sainte Foy Tarentaise sont présentées à partir des données de la station de Météo-France du poste du Miroir (commune de Sainte-Foy-Tarentaise) située à 1230 m d'altitude.

- **Températures**

Sur la commune (poste météorologique du Miroir), la température moyenne annuelle est de l'ordre de 7.8 °C avec environ 148 jours de gelée par an en moyenne (seuls les mois de juillet et août ne sont pas touchés par les gelées, contrairement aux dix autres mois), soit 40,6 % de l'année et une amplitude thermique moyenne annuelle de l'ordre de 10,5 °C.
Janvier est le mois le plus froid avec -4,6°C, tandis que juillet est le mois le plus chaud avec 23,6°C.

- **Précipitations**

Les précipitations sont de l'ordre de 1106 mm annuels, avec en moyenne un peu moins de 40 jours (38,7) où la lame d'eau tombée est supérieure ou égale à 10 mm.
La répartition saisonnière montre que les précipitations sont relativement bien réparties au cours de l'année, avec tout de même une période plus arrosée sur la fin de l'année. En effet, les maximas, correspondant à une hauteur moyenne mensuelle supérieure à 100 mm, s'observent plutôt en octobre, novembre, décembre, voire aussi en janvier et février.

- **L'enneigement**

La neige est une composante essentielle du paysage hivernal savoyard. Le nombre de jours de neige varie de quelques-uns en plaine à plus d'une centaine en zone de montagne.

La commune est soumise à environ 45 jours de chute de neige par an, qui peuvent débuter dès le mois d'octobre pour se terminer en général en mai avec un maximum en décembre et février. Le cumul de neige fraîche moyen par an est d'environ 4,21 mètres. L'étagement altitudinal de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (870 m – 3 747 m) fait qu'il existe une grande disparité nivologique entre le fond de la vallée de l'Isère et les secteurs d'altitude.

- **Vents**

De par sa position géographique (versant méridional de la frontière italienne), la station de la Sainte-Foy connait des conditions aérologiques difficiles avec des vents violents fréquents en altitude.
Le foehn, vent violent venant d'Italie qui affecte les régions frontalières de Tarentaise est particulièrement sensible sur le domaine skiable lorsque les masses d'air viennent de l'Est, c'est ce que l'on appelle le retour d'Est.

- **L'ensoleillement**

La station de Sainte-Foy Tarentaise est située en fond de vallée et ne bénéficie pas d'autant d'ensoleillement qu'une station plus exposée comme les Arcs (3407 heures/an). La commune connait en effet environ 2383 heures d'ensoleillement par an.

### 1.2.2. Changement climatique

*Source : Observatoire Régional Climat Air Energie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE) – Profil climat Communauté de Communes Haute Tarentaise, 31 janvier 2025*

Les paramètres climatiques proposés s'appuient sur une station de mesure météorologique du réseau de Météo France, située à Bourg-Saint-Maurice, station de référence représentative du climat du territoire CC Haute Tarentaise et disposant de données mensuelles homogénéisées pour le paramètre étudié, c'est-à-dire ayant fait l'objet d'une correction permettant de gommer toute forme de distorsion d'origine non climatique (déplacement de station, rupture de série...).

Les températures moyennes annuelles ont augmenté de +2.9°C à Bourg-Saint-Maurice entre 1951 et 2022. L'analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée au printemps (+2.8°C) et en été (+3.8°C).

| Évolution des températures moyennes en °C | |
|---|---|
| Hiver | 2.7 |
| Printemps | 2.8 |
| Eté | 3.8 |
| Automne | 2.2 |
| **Année** | **2.9** |

La tendance à l'augmentation des températures observée sur cette station de mesure est également constatée sur les autres stations suivies par l'ORCAE en Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est plus importante en montagne qu'en plaine et se matérialise par une forte augmentation des températures à partir du milieu des années 80.
Les variations interannuelles de la température sont importantes et vont le demeurer dans les prochaines décennies. Néanmoins, les projections sur le long terme en Auvergne-Rhône-Alpes

annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXIe siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le seul qui stabilise l'augmentation des températures est le scénario RCP2.6 (politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser +4°C à l'horizon 2071-2100.

Le suivi du nombre de journées estivales, où la température maximale dépasse +25°C, montre une augmentation du nombre moyen de journées estivales entre les périodes 1963 - 1992 et 1993 - 2022 de l'ordre de 23 jours pour Bourg-Saint-Maurice.

Le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre.
Les stations étudiées en Auvergne-Rhône-Alpes ne montrent pas de tendance nette sur l'évolution du cumul annuel des précipitations. Le régime global de précipitations a peu évolué sur les 60 dernières années. L'évolution des cumuls de précipitations entre la période trentenaire (1992 - 2021) et la précédente (1962 - 1991) est de l'ordre de 1.2% à Bourg-Saint-Maurice.
Les conclusions sont identiques pour l'analyse saisonnière, qui ne révèle pas non plus de tendance nette.
L'incertitude est grande quant à l'évolution des précipitations dans le court, moyen et long terme. Aucune projection ne démontre à l'heure actuelle d'évolution tendancielle, dans un sens ou dans l'autre.

L'observation des mesures de précipitations journalières montre également une grande variabilité interannuelle du nombre de jours de fortes pluies (pour lequel le cumul des précipitations sur les 24 heures dépasse strictement 20 mm).

**La commune de Sainte-Foy-Tarentaise se caractérise par un climat montagnard marqué par des contrastes importants en hiver et en été. Comme tout le massif alpin, la commune subit les évolutions climatiques, notamment au niveau de l'enneigement. L'incertitude est grande quant à l'évolution des précipitations dans le court, moyen et long terme.**

## 1.3. Contexte géologique

*Sources : Carte et notice géologique au 1/50 000 du BRGM, feuille de Sainte Foy Tarentaise n°728*
*Rapport hydrogéologique sur la définition des périmètres de protection des captages de Pigette, Chenal, La Thuile, Bon Conseil, Les Granges, Plan Saint André, La Masure, Miroir, Grande Viclaire, Foyères - Commune de Sainte-Foy-Tarentaise – S. GALLINO, hydrogéologue agréée, 24 janvier 2023.*

D'un point de vue géologique, la commune de Sainte Foy Tarentaise est située à la limite entre trois entités géologiques (*Fudral, 1982 et Carfantan, 1991*) :

- La zone briançonnaise externe : Elle affleure bien depuis le torrent du Reclus jusque dans la région de Sainte Foy en Tarentaise. C'est la zone houillère, constituée par la répétition indéfinie de niveaux riches en anthracite et de niveaux de conglomérats, de grès et de schistes sombres. Ces roches sont intensément déformées et schistosées. Elles donnent lieu à des morphologies plutôt adoucies, accidentées de nombreux glissements de terrains stabilisés ou plus ou moins actifs.
  De la Pointe de la Foglietta à la frontière franco-italienne, Pointe des Lacs Verdet, Pointe de l'Argentière, les terrains houillers sont surmontés de roches paléo-volcaniques du Permier, les « gneiss du Sapey ».

- La zone briançonnaise interne : La ligne La Thuile – Pointe de la Foglietta, Pointe d'Archeboc est un contact tectonique majeur dépourvu de gypse et de cargneules, au moins à l'affleurement. Au S-SE de ce contact, les terrains sédimentaires et paléo-volcaniques de la Zone Briançonnaise Externe disparaissent sous les terrains métamorphiques de la Zone Briançonnaise Interne. Ils s'étendent vers le S-SE jusqu'à une ligne approximative l'Arbèche, Le Monal, ruisseau du Clou, Col du Lac Noir.
  Les terrains de cette zone sont, d'une part, des terrains très anciens, appartenant au socle de la chaîne alpine et, d'autre part, des terrains de couverture mésozoïques.
  Les terrains du socle occupent la majeure partie des superficies. Ils affleurent largement dans la région de Chenal, la Chapelle du Perthuis, Le Monal et dans le versant nord du Nant du Lac Noir, Lac Noir, Lac Blanc, Lac Burlet, Lacs Verdet,…. Il s'agit de micaschistes (Pointe d'Archeboc), de gneiss et de prasinites. Le métamorphisme est polyphasé. La série originelle, détritique et volcano-détritique, est anté-namurienne.
  Les terrains de couverture mésozoïques constituent les « séries du Clou », d'épaisseur très réduite (± 50 m). Elles débutent par un Trias d'abord quartzitique puis calcaire et dolomitique (Rocher de Pierre d'Arbine, les Monts). Le reste de la couverture est fait de marbres sombres, de dolomies et de brèches du Lias, de brèches dolomitiques et de marbres clairs du Jurassique moyen et supérieur, et enfin de marbres chloriteux et de schistes (« Schistes de Pralognan) du Crétacé – Paléocène.

- La zone piémontaise : La limite Zone Briançonnaise Interne – Zone Piémontaise (ligne l'Arbèche, Le Monal, ruisseau du Clou, col du Lac Noir) est un contact tectonique complexe, jalonné de cargneules bréchiques, de serpentinites, d'écailles de terrains de la Zone Briançonnaise Interne et déformé. Au-delà de ce contact et jusqu'à la limite sud de la commune, les terrains appartiennent à la klippe de la Grande Sassière, vaste témoin de l'avancée de la Nappe des Schistes lustrés piémontais sur les Zones Briançonnaises.

Un autre témoin, de dimensions beaucoup plus modestes, existe au Nord de la klippe de la Grande Sassière, dans la région du Col de l'Aiguille.

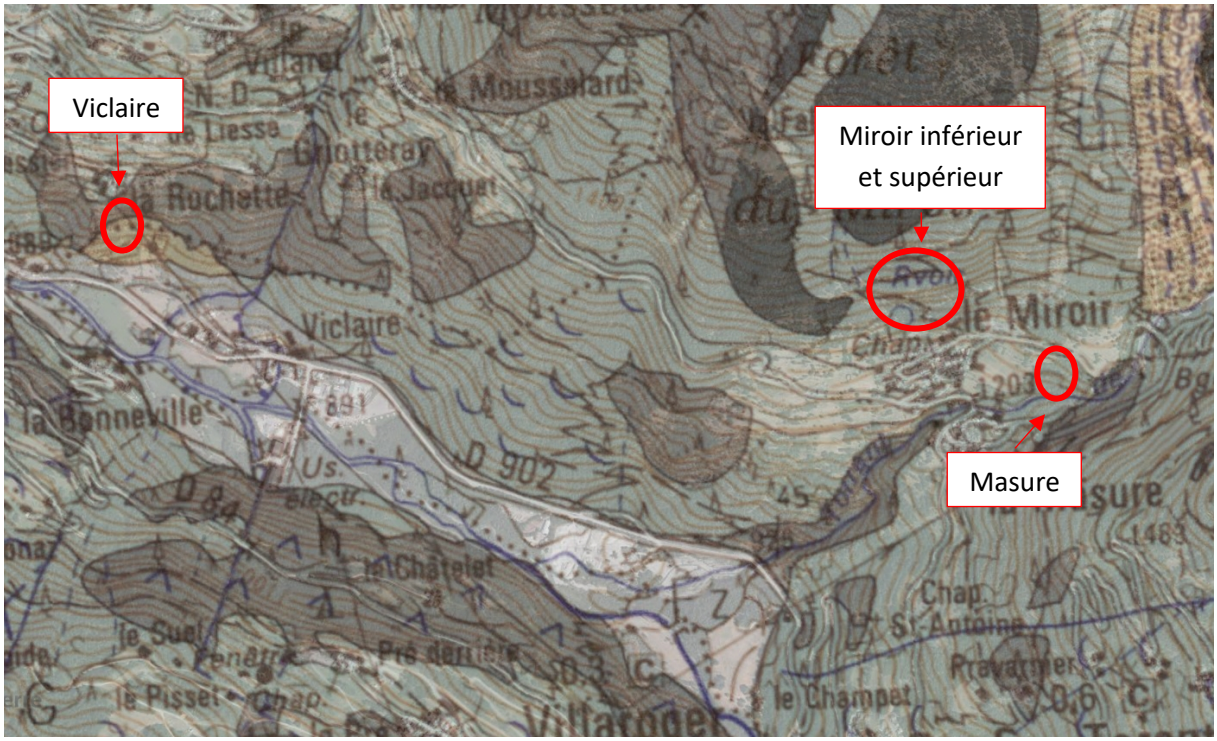
Les terrains de la Zone Piémontaise sont essentiellement des calcschistes gris. La monotonie de la série est interrompue çà et là par de rares passées de roches verdâtres, prasinites et métabasites. Une lentille de serpentinites assez importante affleure à la chapelle du Chenal. Elle peut être regardée comme une écaille du plancher océanique des schistes lustrés, ces derniers étant d'anciens sédiments marins jurassiques et crétacés du paléo-bassin liguro-piémontais.

Les terrains quaternaires surmontent et masquent des terrains du bedrock décrits précédemment. La couverture quaternaire est constituée :

- de dépôts morainiques anciens, colonisés par la végétation, à matrice argileuse ou argilo-sableuse, abandonnés par le glacier würmien de l'Isère et des glaciers affluents ;
- de dépôts morainiques récents dans la partie haute des vallées et dans les cirques hauts perchés ;
- d'éboulis cryoclastiques au pied des falaises rocheuses ;
- de cônes de déjection torrentiels.

Selon la carte géologique, les captages se situent sur les formations superficielles suivantes :

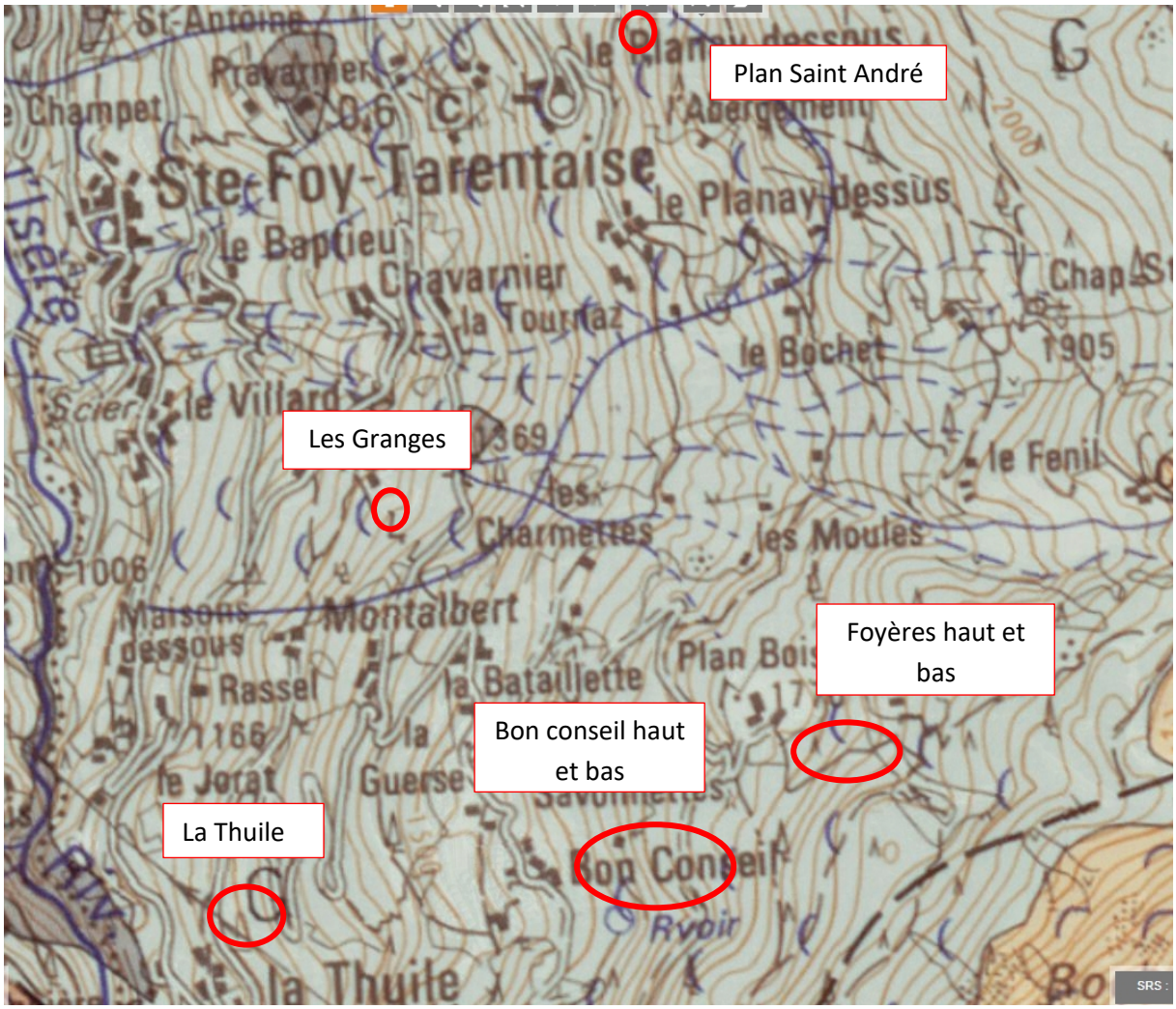
- Captage « la grande Viclaire » : ce captage est localisé en majeur partie sur la formation E (éboulis) et h (zone houillère briançonnaise)
- Captage « Miroir » (inférieur et supérieur) : ils sont localisés sur la formation G (glaciaire indifférencié)
- Captage « la Masure » : il est également localisé sur la formation G (glaciaire indifférencié)




**Carte géologique du secteur d'étude (1)**

*Source : Site du BRGM (infoterre)*

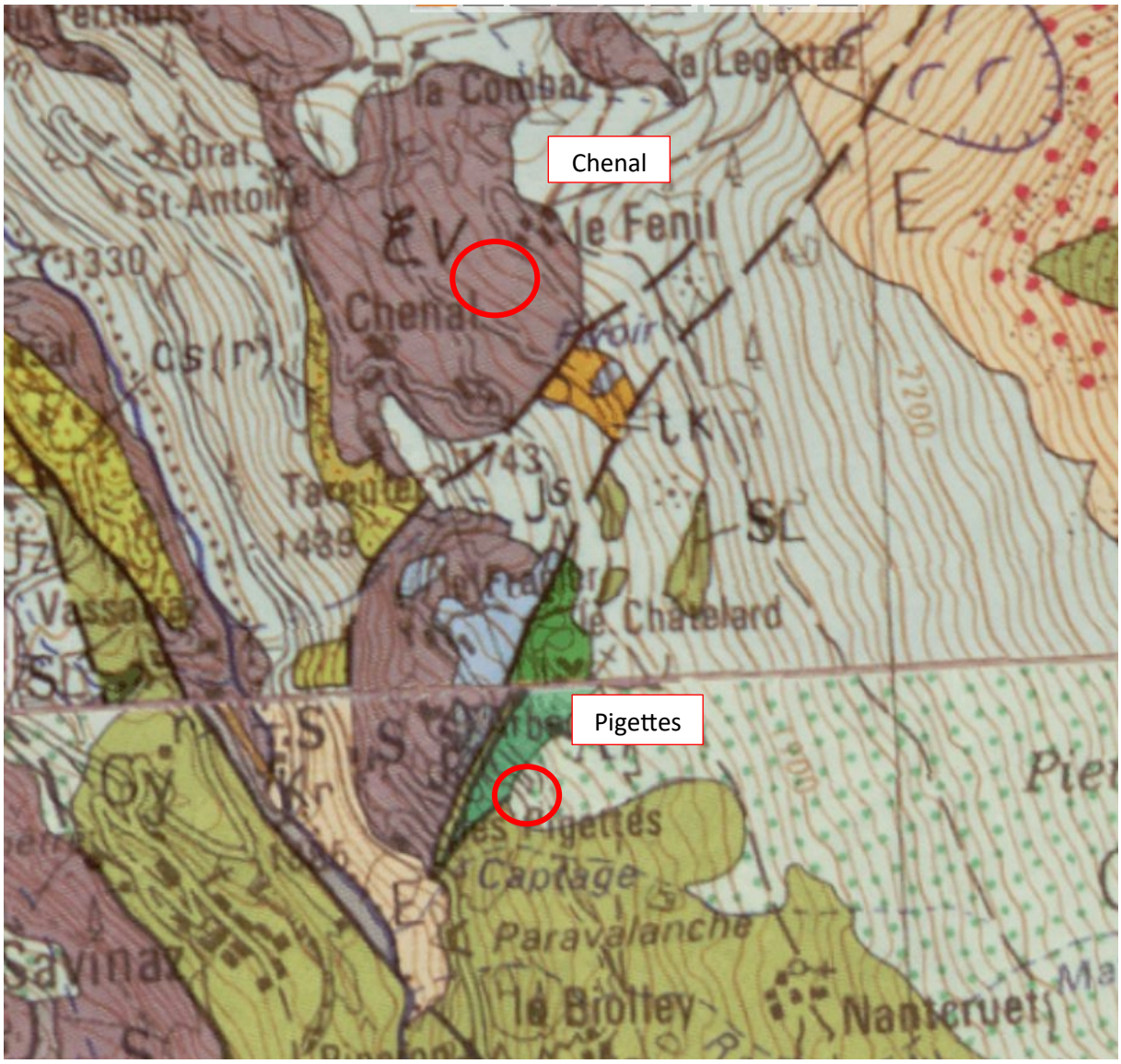
- Captage de « Plan Saint André » se situe sur la formation G « Glaciaire indifférencié » glissé
- Captage de « Les Granges » se situe sur la formation G « Glaciaire indifférencié » glissé
- Captage de « La Thuile » se situe sur la formation G « Glaciaire indifférencié »
- Captage de « Foyère bas et Foyère haut » se situe sur la formation G « Glaciaire indifférencié » glissé
- Captage de « Bon Conseil bas et haut » se situe sur la formation G « Glaciaire indifférencié » glissé




**Carte géologique du secteur d'étude (2)**

*Source : Site du BRGM (infoterre)*

- Captage du « Chenal » se situe sur la formation ñV « Zone briançonnaise interne, micaschistes indifférenciés, souvent graphiteux, à lits de prasinites et gros bancs de quartzites »
- Captage de « Les Pigettes » se situe sur la formation G « formations glaciaires anciennes », la formation CsC (Calcschistes et marbres impurs)




**Carte géologique du secteur d'étude (3)**

*Source : Site du BRGM (infoterre)*

## 1.4. Les eaux souterraines

### 1.4.1. Hydrogéologie

*Sources : Site du BRGM, notice FRDG406*

*Rapport de l'hydrogéologue agréé pour la définition des périmètres de protection des captages de Pigette, Chenal, La Thuile, Bon Conseil, Les Granges, Plan Saint André, La Masure, Miroir, Grande Viclaire, Foyères sur la commune de Sainte Foy Tarentaise – S. GALLINO, hydrogéologue agréée, 24 janvier 2023.*

#### 1.4.1.1. Contexte hydrogéologique général

Le secteur d'étude se situe dans la masse d'eau **FR_DG_406 « Domaine plissé BV Isère et Arc ».**

La masse d'eau correspond aux bassins versants de l'Arc et de l'Isère. Elle se trouve majoritairement sur le département de la Savoie, et couvre plusieurs massifs des Alpes externes et internes. Depuis les massifs les plus internes (à l'est) vers les plus externes (à l'ouest) :

- massif du Thabor et Mont Cenis ;
- massif de la Vanoise ;
- massif du Beaufortain ;
- massif de la Lauzière ;
- massif de Belledonne

La masse d'eau est en grande partie de niveau 1 (affleurante), mais constitue aussi le substratum des grandes vallées savoyardes associées aux grands cours d'eau (de niveau 2) : la Maurienne (l'Arc) et la Tarentaise (l'Isère).

Les réserves en eau de l'aquifère sont exclusivement renouvelées par les précipitations sur l'impluvium (précipitation efficace annuelle de 1 200 mm et important stockage de neige et glace). Les bassins versants sont peu développés, car limités par la topographie et les variations lithologiques. La masse d'eau est drainée par l'Isère et l'Arc et leurs affluents (Arly, Doron...). Les exutoires souterrains sont mal identifiés ou inconnus. Les chevauchements triasiques forment des drains importants, alimentant de nombreuses sources sulfatées à paramètres physico-chimiques et débits constants et toujours au-dessus des normes AEP.

La masse d'eau est caractérisée par une bonne qualité, mais possède une vulnérabilité forte. Elle possède un bon état chimique. Néanmoins, de nombreux captages de sources ont été abandonnés pour cause de pollution d'origine bactérienne ou du fait de la présence d'arsenic (d'origine naturelle).

Le niveau de connaissance sur cette masse d'eau est moyen. Il n'existe pas de réseaux de surveillance qualitative et quantitative. Les seules données disponibles sont des données ponctuelles.

#### 1.4.1.2. Contexte hydrogéologique local

D'après le rapport de l'hydrogéologue agréé, à Sainte Foy Tarentaise, les terrains du substratum rocheux ont subi des contraintes tectoniques considérables. Elles ont provoqué l'apparition et le développement de clivages schisteux, de diaclases, de fractures et de failles, autant de vides permettant à l'eau de s'infiltrer et de circuler. Si la plupart des roches sont imperméables à l'échelle de l'échantillon, à l'échelle plurimétrique elles sont perméables « en grand ».
Les circulations souterraines sont de type fissural dans ces terrains.

Les terrains meubles de couverture quaternaire sont :

- perméables « en petit » ;
- à perméabilité très variable, dépendant de la présence ou non d'un liant argileux comblant partiellement ou totalement les espaces entre les éléments rocheux. Ainsi, les moraines récentes, peu travaillées, les alluvions torrentielles et les éboulis présentent souvent une très forte perméabilité, tandis que les moraines anciennes, les alluvions et les colluvions produits de l'altération des schistes peuvent être peu perméables ou très peu perméables ;
- à perméabilité souvent supérieure à celles du substratum rocheux. Ce dernier peut ainsi jouer le rôle de plancher imperméable relatif pour les circulations souterraines.

La plupart des sources captées de Sainte-Foy se trouvent dans les terrains de couverture quaternaire. L'eau peut provenir non seulement d'infiltrations et de circulations de ces terrains mais aussi du réseau fissural du substratum. Les circulations dans ce réseau peuvent en effet être restituées en profondeur dans la couverture et y cheminer encore quelques temps avant d'apparaître à l'air libre.

Les terrains de couverture constitués essentiellement d'éléments de roches siliceuses fournissent des eaux douces, généralement un peu plus minéralisées que celles du réseau fissural, les circulations étant plus lentes. Il n'a pas été relevé d'anomalies de la conductivité ou de la qualité chimique des eaux des terrains quaternaires qui pourraient être liées, par exemple, à la présence de contacts tectoniques à cargneules et gypse cachés sous la couverture. »

**L'étude hydrogéologique met en avant de nombreuses circulations d'eau et infiltrations au sein du territoire communal.**

### 1.4.2. Les captages d'eau potable

*Source : Rapport de l'hydrogéologue agréé pour la définition des périmètres de protection des captages de Pigette, Chenal, La Thuile, Bon Conseil, Les Granges, Plan Saint André, la Masure, Miroir, Grande Viclaire, Foyères sur la commune de Sainte Foy Tarentaise – S. GALLINO, hydrogéologue agréée, 24 janvier 2023.*
*Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable de la commune de Sainte Foy Tarentaise – Autorisation environnementale pour la protection et la réhabilitation des captages. COHERENCE – 1er février 2025*

De nombreux captages sont présents sur la commune de Saint-Foy-Tarentaise, avec des usages différents. Le projet concerne 10 d'entre eux que sont : la grande Viclaire, le Miroir supérieur et inférieur, la Masure, Plan Saint André, les Granges, la Foyère bas et haut, Bon conseil haut et bas, la Thuile, Chenal et les Pigettes.

- **Captage « les Pigettes »**

**Localisation du captage des Pigettes** (*Source : Géoportail*)

Le captage et son bassin versant sont situés en zone agricole. L'épandage se pratique selon les valeurs suivantes : 15 à 20 t/ha/an de fumier ou 10 à 15 $m_3$/ha/an de lisier. 30 vaches laitières pâturent les alentours du captage du 15 juin au 15 novembre (parcelles des lieux dits cadastraux Champ Colon, Les Grandes Cotes, les Fosailles).

Il est compliqué de savoir si les eaux du captage proviennent de passées contenant moins d'argiles des tills morainiques ou des fractures des schistes lustrés voire des deux. Carfantan (1991) affirme que l'eau circule dans les fractures des schistes lustrés.
La source a un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau sous forme neigeuse. Le débit d'étiage est de 0,3 l/s (janvier 2019) (*Donnée Cohérence*).

D'un point de vue hydrogéologique, la similitude de conductivité électrique entre les eaux du captage et celles du ruisseau ainsi que leur proximité, a nécessité des investigations complémentaires. Un traçage artificiel a donc été réalisé par le bureau d'étude Cohérence en juin 2022 et les résultats montrent qu'il existe une relation extrêmement rapide entre le Nant du Creuset et le captage des Pigettes, mais cette relation est très limitée puisque le pourcentage de traceur restitué est extrêmement faible. Cependant, en considérant un polluant aux propriétés similaires à l'uranine introduit dans le Nant de Creuset, le captage des Pigettes serait touché en quelques heures. La concentration pourrait atteindre plusieurs dizaines de µg/l ; la « pollution » perdurant à ces concentrations significatives pendant plusieurs jours.

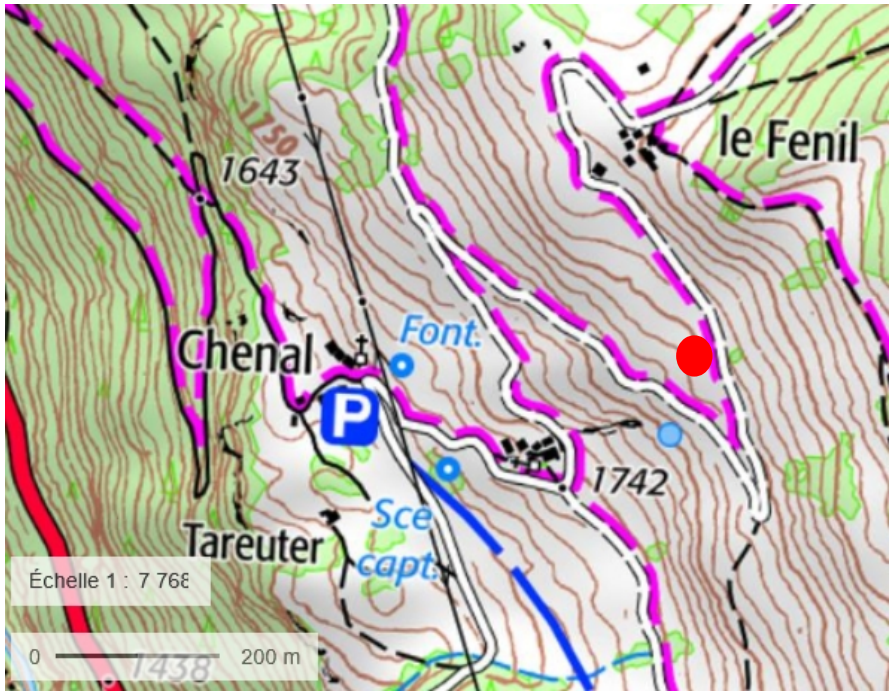
Les contrôles bactériologiques, généralement effectués en période estivale, ne détectent aucune non conformité d'un point de vue bactérien.

Le dispositif de trop-plein/vidange du captage rejoint le ruisseau du Nant du Creuset.

**Dispositif de trop-plein/vidange du captage des Pigettes** (*Source : Cohérence*)

**Le génie civil du captage est en bon état, la chambre de captage a été entièrement réhabilitée en 2010. Ce captage est sensible aux pollutions car en relation direct avec le Nant du Creuset.**

- **Captage du Chenal**




**Localisation du captage du Chenal** (*Source : Géoportail*)

Le captage et son bassin versant sont situés en zone agricole et forestière.
Les parcelles à proximité et aux alentours du captage sont pâturées par une vingtaine de bovins. Un abreuvoir est présent dans le parc et un autre en amont de la piste. Les parcelles aux alentours du réservoir du Chenal (au-dessous du captage) sont également pâturées par une soixantaine de vaches laitières sur une courte durée.
L'épandage se pratique selon des quantités modérées de part et d'autre de la piste menant au Fenil.
Une partie du bassin versant topographique du captage est englobée dans une parcelle forestière.

Le captage a été créé dans les années 60 et, d'après Carfantan, l'eau provient d'un important système de drains.

Le réservoir, la chambre de captage et les drains se trouvent dans une large bande de cargneules orientée NW-SE. Les cargneules présentes en base de schistes lustrés, de par leur nature vacuolaire, permettent le drainage du réseau fissural des schistes lustrés.
La source a un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau sous forme neigeuse. Le débit d'étiage est de 0,4 l/s (décembre 2021) (*Donnée Cohérence*).

Les contrôles bactériologiques, généralement effectués entre le mois de juin et le mois de septembre (entre 2013 et 2019) ne détectent pas de non-conformité. Il convient de noter tout de même une forte contamination d'origine fécale (Escherichia Coli> 100 UFC/100 ml, Entérocoques> 100 UFC/100 ml et Coliformes> 100 UFC/100 ml) en juillet 2018.
Des non-conformités sont détectées de manières ponctuelles sur les paramètres bactériologiques (contaminations dues aux pâturages). Afin de prévenir tout risque sanitaire sur la population, de l'eau

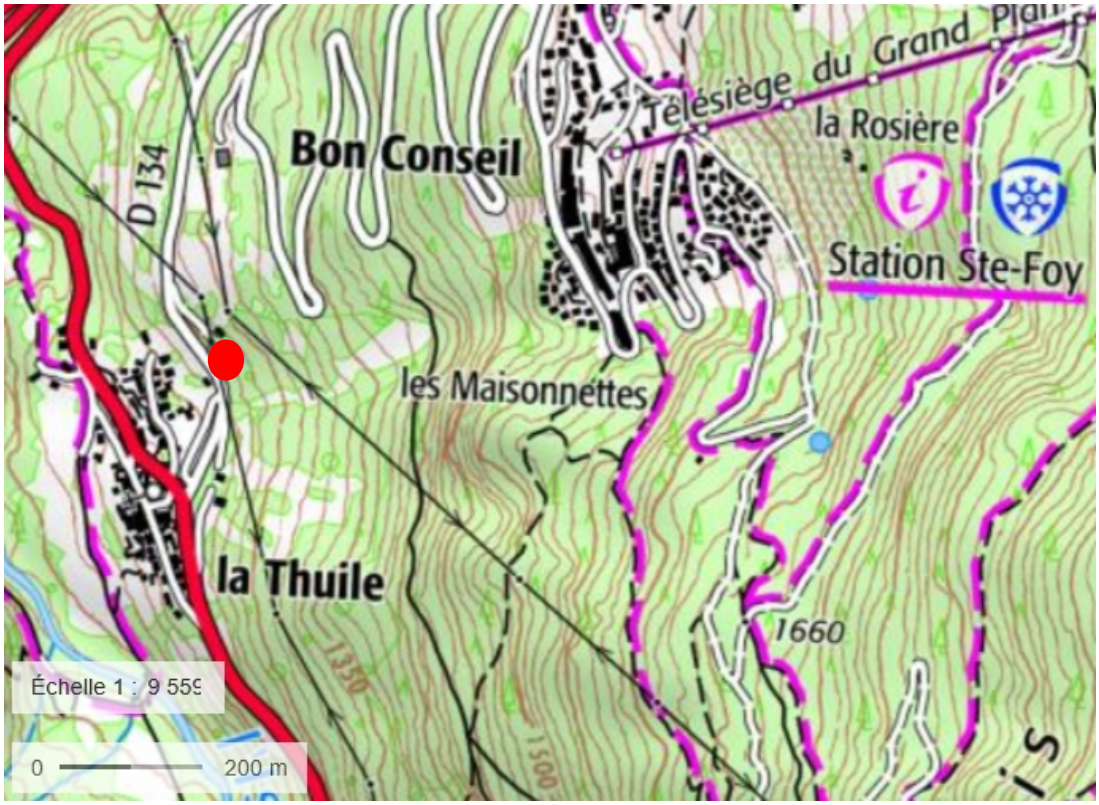
embouteillée est distribuée à la population lors de ces non-conformités. Les dernières non-conformités étaient en été 2024.

Le génie civil du captage est en très mauvais état et nécessite une reprise intégrale dans les règles de l'art. La présence de nombreuses venues superficielles, notamment dans le secteur NE du captage, laisse penser que les drains sont en mauvais état et ne captent pas la totalité des venues. La reprise des drains devra être réalisée de manière intégrale.
La mise en place d'une clôture, adaptée à la présence de neige en saison hivernale, est préconisée afin de matérialiser le futur périmètre de protection immédiate (clôture amovible sur embase fixe par exemple).

Le dispositif de trop-plein/vidange du captage qui rejoint le thalweg orienté NNE/SSO n'a pas pu être localisé.

**Le captage du Chenal nécessite des travaux de génie civil et de reprise des drains. Notons également que ce captage est sujet à des contaminations d'origine fécale ponctuelles. Ce captage est donc sensible aux pollutions de manière directe du fait de l'activité agricole.**

- **Captage de la Thuile**




**Localisation du captage de la Thuile** (*Source : Géoportail*)

Le captage de la Thuile comporte 2 sources « ouest » et « est ». La source « Est » est non captée aujourd'hui. Son bassin versant sont situés en zone agricole.

Activités présentes dans le bassin versant du captage :

- Route départementale 134. Elle est équipée de grilles-avaloirs pour récupérer les eaux de lessivage.
- Dépôt de matériaux de construction sur une superficie de 4000m² au niveau du lacet de la route (1460 m).
- Pâturage.
- Epandage en quantité modérée (15 à 20 t/ha/an de fumier ou 10 à 15 $m^3$/ha/an de lisier) sur plusieurs parcelles au Nord et au Sud du captage.
- Présence d'une route à grumier en terrain naturel partant en direction du Sud.
- Présence d'une ligne électrique de 225kV à une trentaine de mètres à l'amont Nord Est du captage.

L'eau du captage de la Thuile s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques.
La source a un régime qui s'apparente à un régime pluvio-nival avec deux périodes d'étiage, l'une en fin d'été et l'autre en hiver et des hautes eaux printanières. Le débit d'étiage est de 2,7 l/s (février 2022) (*Donnée Cohérence*).

Les contrôles bactériologiques, généralement effectués entre le mois de juin et le mois de septembre (entre 2013 et 2019) ne détectent pas de non-conformité. Il convient de noter une légère pollution en juillet 2020.
L'analyse réalisée sur le captage sommaire « Est » n'a pas détecté de non-conformité.

Le bureau d'études Cohérence a mis en oeuvre un traçage permettant de répondre aux observations réalisées sur le débit tamponné du captage de la Thuile et sa possible relation avec le ruisseau présent au-dessous de la station de Bon Conseil.
Le traçage montre qu'il existe une relation extrêmement rapide entre le ruisseau issu de la station de Bon Conseil et le captage de la Thuile et le captage sommaire (captage présent au Sud du captage servant à l'alimentation en eau potable). Cette relation est très limitée puisque le pourcentage de traceur restitué est extrêmement faible mais le pic de concentration dépasse tout de même 100 ppb.

Le captage sommaire de la Thuile (émergence Est) n'est actuellement pas capté pour un usage eau potable mais au vu des observations terrain, des analyses disponibles sur cette émergence l'hydrogéologue a donné un avis favorable au captage de l'émergence Est dans la reprise globale des travaux de reprise du captage principal. Cependant la commune a décidé de ne pas capter cette source « Est ».

L'exutoire de trop-plein/vidange n'a pas pu être localisé.

**Le captage de la Thuile est sensible aux pollutions car en relation direct avec le ruisseau de la station de Bon Conseil.**
**Il nécessite des travaux de génie civil et de reprise des drains. De nombreuses venues d'eau avec des conductivités électriques similaires à celle de l'eau du captage sont présentes tout autour de l'ouvrage « ouest ».**

- **Captages de Bon Conseil**

**Localisation des captages Bon Conseil** (*Source : Géoportail*)

Le captage (constitué de 2 ouvrages : Bon Conseil Haut et Bon Conseil Bas) et son bassin versant sont situés en zone agricole.
Activités présentes dans le bassin versant du captage :

- Piste de ski de Plan Bois qui permet le retour à la station. Pas de remontée mécanique, ni canon enneigeur en amont des captages.
- Activités forestières sur les parcelles en amont des captages. Présence d'une piste en terrain naturel en amont du captage de Bon Conseil Haut.

Le captage de Bon Conseil Haut est un ouvrage totalement enterré. Seule la dalle sommitale affleure.
Le captage de Bon Conseil Bas est un ouvrage enterré en grande partie.

L'eau des captages de Bon Conseil s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques.
La source a un régime qui s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux.
Le débit d'étiage de la source de Bon Conseil Haut est de 0,3 l/s (mars 2021) (*Donnée Cohérence*).
Le débit d'étiage de la source de Bon Conseil Bas est de 0,8 l/s (mars 2021) (*Donnée Cohérence*)

Les contrôles bactériologiques, généralement effectués entre le mois de juin et le mois de septembre ne détectent pas de non-conformité.

Les dispositifs de trop-plein/vidange rejoignent le milieu naturel immédiatement à l'aval des captages, les eaux se réinfiltrant dans le sol.

**Dispositif de trop-plein/vidange des captages de Bon Conseil Haut (à gauche) et de Bon Conseil Bas (à droite)**

(*Source : Cohérence*)

**Le captage de Bon Conseil Haut est globalement dans un assez bon état. Le captage de Bon Conseil Bas est globalement dans un état moyen.**

- **Captages de Foyères**

Les captages et leur bassin versant sont situés en zone d'alpage au milieu du domaine skiable.
Activités présentes dans le bassin versant du captage :

- Les captages sont situés au coeur des pistes du domaine skiable de Sainte Foy Tarentaise. Deux pistes traversent le bassin versant des captages.
- D'un point de vue agricole, 300 brebis et leurs agneaux pâturent les alentours des captages au cours de la première quinzaine du mois d'octobre. Un parc mobile est installé pendant 6 jours avec une zone de couchage à l'aval des captages. En amont des captages, les brebis pâturent pendant deux matinées sans être parquées. Les bêtes s'abreuvent au niveau des chambres de captage. Il n'y a pas d'abreuvoir sur le parc mobile et sur la zone de pâture en amont des captages. Il n'y a pas d'atelier de traite mobile. Aucun apport d'engrais ou de produits phytosanitaire n'est réalisé sur les zones de pâturage.

Les captages se situent dans une parcelle forestière exploitée.

**Localisation des captages de Foyères** (*Source : Géoportail*)

Le captage de Foyères d'en Haut est un ouvrage circulaire totalement enterré, composé de buses circulaires empilées. Le captage de Foyères d'en Bas est un ouvrage carré semi enterré.

L'eau du captage des Foyères s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques. Le régime du débit des captages de Foyères s'apparente à un régime nival avec des hautes eau printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux.
Le captage de Foyères d'en Haut a un débit d'étiage est de 0,2 l/s (février 2016 et avril 2018) (*Donnée Cohérence*). Le captage de Foyères d'en Bas a un débit d'étiage de 0,1 l/s (avril 2008, janvier à avril 2010) (*Donnée Cohérence*).

Les résultats d'analyses ne font état que de faibles contaminations bactériologiques sur le mélange des deux captages.

Les dispositifs de trop-plein/vidange rejoignent le milieu naturel immédiatement à l'aval des captages, les eaux se réinfiltrant dans le sol (*voir page suivante*).

**Les captages de Foyères d'en Haut et de Foyères d'en Bas sont globalement en bon état. Ils présentent tout de même des contaminations bactériennes donc une sensibilité aux pollutions.**

**Dispositif de trop-plein/vidange des captages de Foyères d'En Haut (à gauche) et de Foyères d'En Bas (à droite)** (*Source : Cohérence*)

- **Captage des Granges**

**Localisation du captage des Granges** (*Source : Géoportail*)

Le captage et son bassin versant sont situés en zone agricole et naturelle.
Activités présentes dans le bassin versant du captage :

- Le captage est dominé par la voie communale n°4 dite de Bon Conseil. Une conduite d'eaux pluviales suit la route. Sur toute la traversée du bassin versant du captage, il n'y a ni fossé de colature, ni grille-avaloir. La conduite est étanche.
- A proximité du captage, seule la parcelle 1679 (située en amont) est classée en prairie permanente. La piste, qui descend au captage et au réservoir, permet d'accéder à des bâtiments agricoles, situés en aval des ouvrages d'eau potable.
- L'épandage se pratique avec des quantités modérées sur plusieurs parcelles en amont.

Le captage des Granges est un ouvrage semi enterré.

L'eau du captage des Granges s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques.
La source a un régime qui s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux. Le débit d'étiage est de 0,2 l/s (décembre 2017 et janvier 2018) (*Donnée Cohérence*).

On constate à plusieurs reprises des contaminations bactériologiques sur les eaux du captage. Ceci n'est pas surprenant au regard des abords immédiats du captage (présence de nombreuses déjections autour et sur le captage) le jour de la visite.

Le dispositif de trop-plein/vidange rejoint un regard qui se trouve entre le captage et le réservoir puis il transite dans un pluvial avant de se rejeter dans le ruisseau du Laveur. Il n'a pas pu être localisé sur le cours d'eau.

**Le captage des Granges était globalement dans un mauvais état. Des investigations complémentaires, demandées par l'hydrogéologue agréée, ont nécessité la mise à jour des drains. La réhabilitation de la chambre de captage et la reprise intégrale des drains étaient nécessaires très rapidement. Le captage a été repris dans son intégralité en automne 2024 avec matérialisation du périmètre de protection.**

- **Captage de Plan Saint André**

**Localisation du captage de Plan Saint André** (*Source : Géoportail*)

Le captage et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.

Activités présentes dans le bassin versant du captage :
L'activité principale est l'activité forestière. Il est prévu des coupes sur la parcelle 32 à partir de 2026 avec 15 ha à parcourir. La desserte des parcelles est assurée par la route à grumier en terrain naturel qui traverse le massif du Grand Follié. Les pistes d'exploitation traversent le bassin versant du captage à 170 m (1750 m d'altitude), 470 m (1910 m) et 670 m (2005 m) en amont du captage.

Le captage de Plan Saint André est un ouvrage qui a été construit en 1976 et rénové en 2010. Il correspond à un ouvrage carré enterré.

L'eau du captage de Plan Saint André s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques.
La source a un régime qui s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux. Le débit d'étiage est de 1,6 l/s (mars 2010) (*Donnée Cohérence*).

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique.

Le dispositif de trop-plein/vidange rejoint le drain dit "des Granges" qui traverse d'amont en aval la partie Nord du glissement affectant le versant.

**Dispositif de trop-plein/vidange du captage de Plan Saint André** (*Source : Cohérence*)

**Le captage de Plan Saint André est un ouvrage qui a été construit en 1976 et rénové en 2010. Il est globalement en bon état.**

- **Captage de la Masure EDF**

Le captage et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.

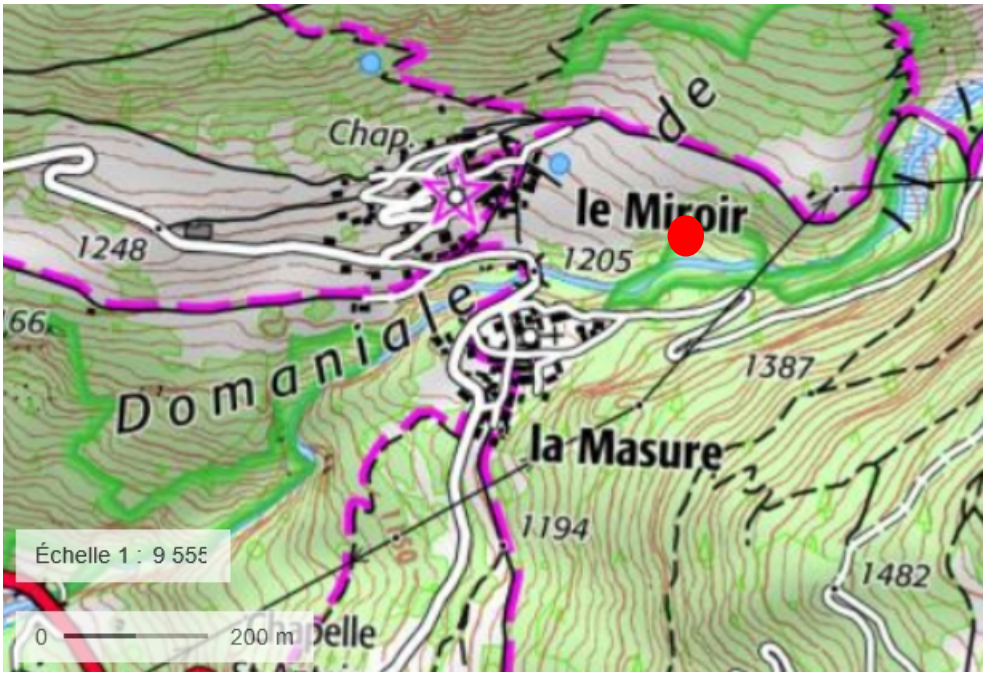
Activités présentes dans le bassin versant du captage :

- Plusieurs parcelles situées au-dessus du captage sont classées en prairie permanente.
- L'épandage est pratiqué sur plusieurs parcelles à l'Ouest du captage
- 35 vaches laitières pâturent les alentours du captage pendant 15 jours au printemps et pendant une semaine l'automne. Les parcelles sont fauchées un à deux fois par an. Il n'y pas d'atelier de traite mobile.

Le captage de la Masure est un ouvrage qui a été construit il y a plusieurs dizaines d'années. Il correspond à un ouvrage rectangulaire enterré.

L'eau du captage de la Masure s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques.

Le débit d'étiage est de 10,3 l/s (novembre 2019 et novembre 2024) (*Donnée Cohérence*).




**Localisation du captage de la Masure EDF** (*Source : Géoportail*)

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique.

Le dispositif de trop-plein, qui rejoint le thalweg du torrent de Saint-Claude, n'a pas pu être localisé.

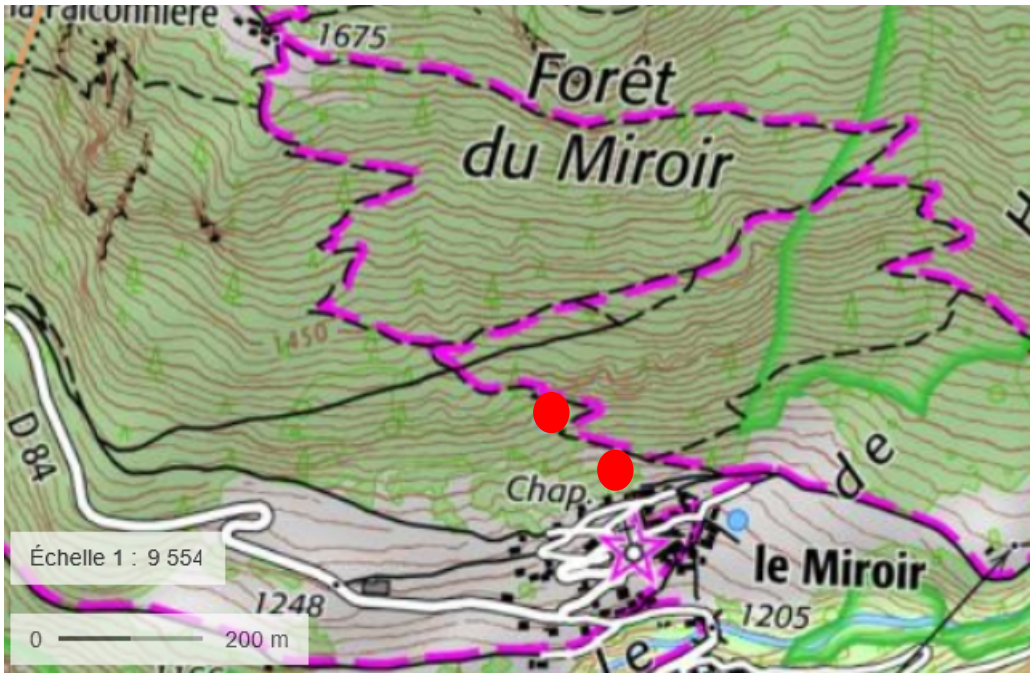
**Le captage de la Masure est globalement en bon état.**

- **Captages du Miroir**

Le captage (2 ouvrages : Miroir inférieur et Miroir supérieur) et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.

Le captage du Miroir inférieur est un ouvrage rectangulaire semi-enterré. Le captage du Miroir supérieur est un ouvrage rectangulaire semi-enterré, en pierres maçonnées.

L'eau du captage du Miroir s'écoule certainement dans les formations les plus grossières de ces tills morainiques.
Le régime du débit des captages du Miroir s'apparente à un régime nival avec des hautes eaux printanières liées à la fonte nivale et un étiage hivernal lié au stockage de l'eau au niveau du manteau neigeux.
Le débit du Miroir inférieur est globalement le double de celui du Miroir supérieur :
Le débit d'étiage du captage du Miroir inférieur est de 1,4 l/s (mars 2017) (*Donnée Cohérence*).
Le débit d'étiage du captage du Miroir supérieur est de 0,7 l/s (septembre 2009) (*Donnée Cohérence*).




**Localisation des captages du Miroir** (*Source : Géoportail*)

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique à l'exception d'une non conformité lors de l'analyse du 14/09/2015 sur le captage du Miroir inférieur.

Les dispositifs de trop-plein/vidange rejoignent le milieu naturel immédiatement à l'aval des captages.

**Dispositif de trop-plein/vidange du captage de Miroir supérieur** (*Source : Cohérence*)

**Le captage du Miroir inférieur est globalement en bon état, le captage su Miroir supérieur est globalement en assez bon état. Localisé en zone forestière il est peu sensible aux pollutions d'origine agricole.**

- **Captage de Grande Viclaire**

**Localisation du captage de Grande Viclaire** (*Source : Géoportail*)

Le captage et son bassin versant sont situés en zone naturelle forestière.
Activités présentes dans le bassin versant du captage :

- Deux habitations sont présentes au lieu-dit « les Granges d'Emprin » et douze habitations au lieu-dit « Griotteray » ; ces habitations ont toutes un assainissement individuel.
- La partie haute du bassin versant est pâturée par environ 30 vaches laitières pendant 3 semaines au printemps. A l'automne, une quinzaine de vaches sont présentes pendant 15 jours à 3 semaines. Les parcelles les plus accessibles de Carteret et de Plan du Noyer sont également fauchées. La partie basse du bassin versant est pâturé par une centaine de chèvres.
- Un atelier de traite mobile est également présent le long de la route menant au hameau du Griotteray.
- Les bâtiments du GAEC agricoles sont situés sur les parcelles 355, 357, 334 et 2606. Ils sont constitués d'une étable d'une trentaine de places et fosse à fumier paillé située sur la parcelle 357. La fosse est sur sol béton avec récupérateur de jus.
- Les parcelles sont amendées avec du fumier paillé sans connaitre les concentrations exactes.

Le captage de Grande Viclaire est un ouvrage rectangulaire semi-enterré en pierres maçonnées.

L'eau du captage de Grande Viclaire provient du réseau fissural du Houiller restituée dans le dépôt morainique.
Le régime du débit du captage de Grand Viclaire s'apparente à un régime nivo-pluvial avec deux périodes d'étiage, l'un estival et l'autre hivernal. Le débit d'étiage du captage de Grande Viclaire est de 1,7 l/s (octobre 2009) (*Donnée Cohérence*).

Les résultats d'analyses ne font état d'aucune contamination bactériologique à l'exception d'une non conformité lors de l'analyse du 23/06/2014.

Le dispositif de trop-plein/vidange rejoint le milieu naturel immédiatement à l'aval du captage.

**Dispositif de trop-plein/vidange du captage de la Grande Viclaire** (*Source : Cohérence*)

**Le captage de Grande Viclaire est globalement en mauvais état compte tenu de la dégradation des drains et de la vétusté de la chambre. Localisé en zone forestière il est peu sensible aux pollutions d'origine agricole.**

## 1.5. Les eaux superficielles

*Source : Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable. COHERENCE, juillet 2024 et février 2025*

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est traversée du Sud au Nord par l'Isère (colonne vertébrale de la vallée de la Tarentaise) qui draine par un important réseau de ruisseaux et torrents qui la rejoignent en rive droite.

Certains captages d'eau potables sont localisés à proximité de cours d'eau :

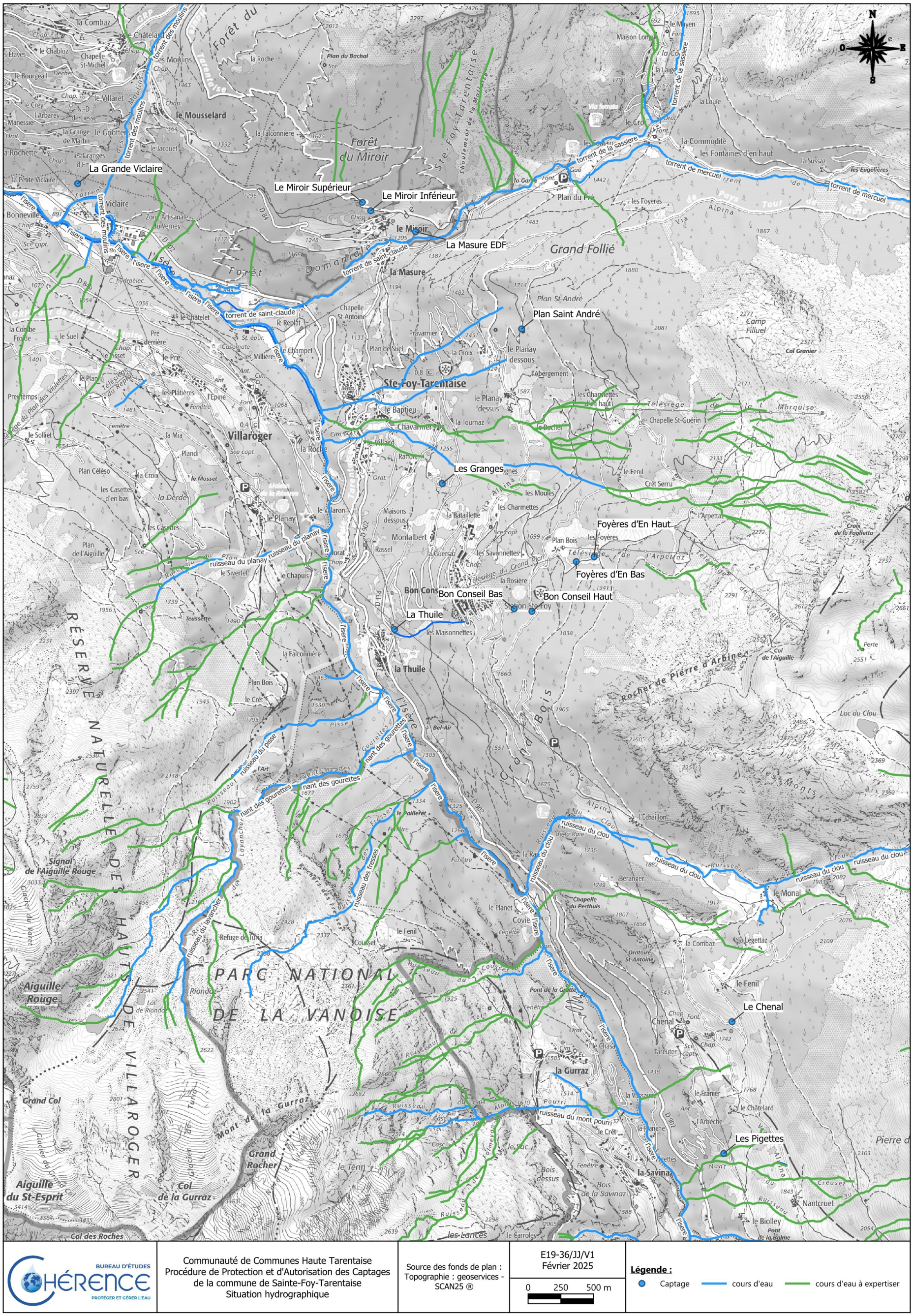
- Le Nant du Creuset pour le captage des Pigettes,
- Le ruisseau de la station de Bon Conseil pour le captage de la Thuile
- Le torrent de Saint Claude pour le captage de la Masure EDF.

### 1.5.1. Le Nant du Creuset

Le captage des Pigettes est situé en rive droite de la digitation temporaire Nord du Nant du Creuset, qui prend naissance vers 1770 m d'altitude sous la piste reliant le Châtelard au Nant Cruet. En amont et immédiatement à l'Est du site de captage, le ruisseau est busé, une première fois sous la piste menant au Biolley et une seconde fois environ 16 m en-dessous de la piste.

Le Nant du Creuset n'est pas référencé en tant que zone de frayères pour les poissons et les crustacés par l'arrêté préfectoral DDT/SEEF n°2012-1064 portant inventaire des frayères dans le département de la Savoie.
D'après la Base de Données sur la CARtographie THématiques des AGences de l'Eau (BD Carthage), le débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans (QMNA5) du Nant du Creuset (ID_HYDRO : W0011140) serait de 3 l/s.

*Voir carte du réseau hydrographique page suivante.*




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| BUREAU D'ÉTUDES CHÉRENCE PROTÉGER ET GÉRER L'EAU | Communauté de Communes Haute Tarentaise<br>Procédure de Protection et d'Autorisation des Captages de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise<br>Situation hydrographique | Source des fonds de plan :<br>Topographie : geoservices - SCAN25 ® | E19-36/JJ/V1<br>Février 2025<br>0 250 500 m | **Légende :**<br>Captage — cours d'eau — cours d'eau à expertiser |

### 1.5.2. Le torrent de Saint Claude

Le bassin versant du torrent de Saint-Claude s'élève à 48 km² avec des altitudes comprises entre 3405 m à la Becca du Lac et 900 m à la confluence avec l'Isère en amont du hameau de la Viclaire.
Son linéaire est d'environ 10,7 km. Il est alimenté par le glacier de l'Invernet, qui donne naissance au torrent de l'Invernet, puis après la confluence avec le torrent du Petit vers 2038 m d'altitude au torrent de la Sassière. Le torrent de la Sassière est rejoint par le torrent de Mercuel vers 1407 m d'altitude pour former le torrent de Saint-Claude.

D'après une étude réalisée en 2008 par ETRM, les débits de crue décennale et centennale s'élèvent respectivement à 36 m³/s et 73 m³/s. Le module inter-annuel s'élèverait, quant à lui, à 2,1 m³/s pour un débit spécifique de 45 l/s/km².
Le régime est de type nivo-pluvial avec des hautes eaux printanières liée à la fonte de la neige induisant un pic en mai et juin, et des basses eaux estivales (juillet-août) et hivernales (janvier-février).

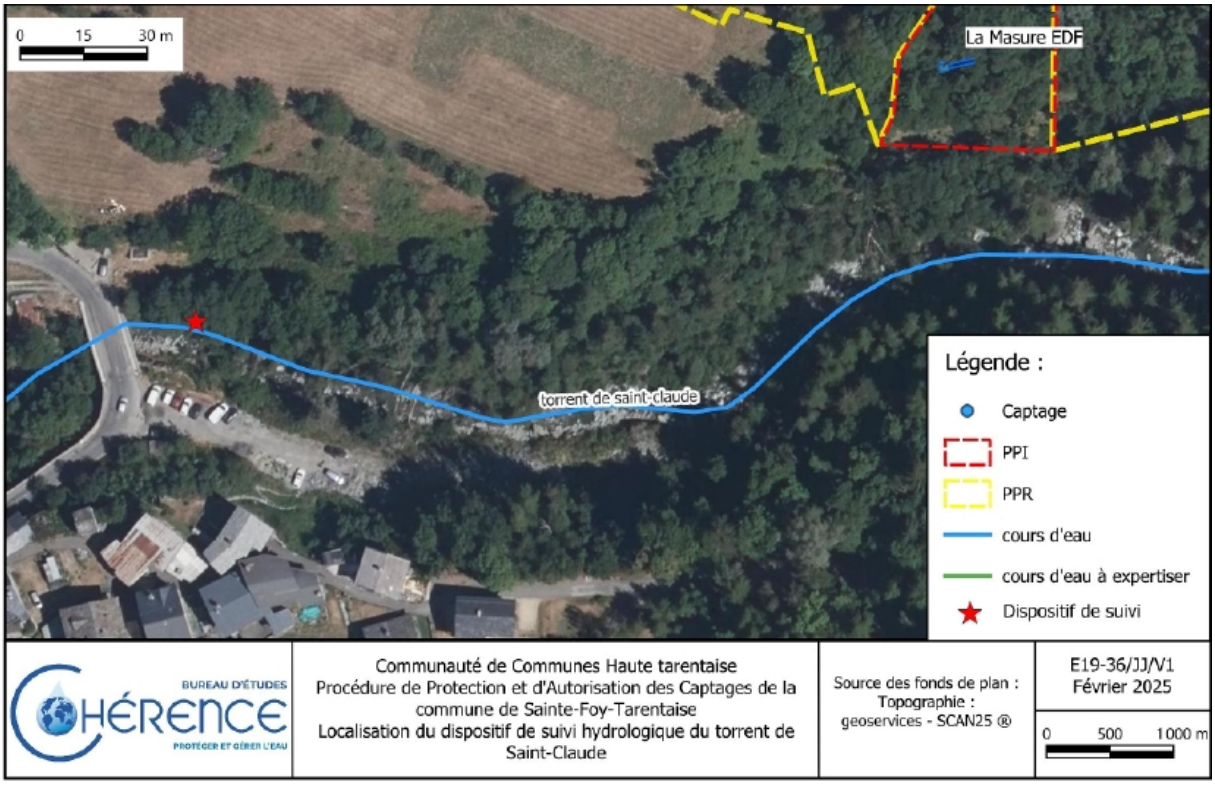
Dans le bassin versant du torrent de Saint-Claude, sont référencés en tant que zone de frayères pour la truite fario par l'arrêté préfectoral DDT/SEEF n°2023-0147 du 13/04/2023 portant inventaire des frayères dans le département de la Savoie :

- le ruisseau du refuge du Ruitor et l'ensemble de ses bras depuis ses sources jusqu'à la confluence avec le torrent de la Sassière ;
- le torrent de Louïe Blanche depuis ses sources jusqu'à la confluence avec le Nant Saint-Claude ou le ruisseau de la Sassière ;
- le torrent de Mercuel depuis ses sources jusqu'à la confluence avec le Nant Saint-Claude ;
- le torrent de Saint-Claude depuis la confluence avec le ruisseau du Grand jusqu'à sa confluence avec l'Isère.

Concernant les usages dans le bassin versant du torrent de Saint-Claude, deux prises d'eau EDF sont recensées ; la prise d'eau de la Petite Sassière située à 2016 m sur le ruisseau de la Sassière et la prise d'eau du Mercuel située à 1750 m sur le ruisseau du Mercuel. Les eaux dérivées rejoignent la centrale hydroélectrique de Pierre-Giret située à 1720 m d'altitude en rive droite du torrent de la Sassière.
Les ouvrages hydroélectriques situés sur Sainte-Foy-Tarentaise s'intègrent dans les aménagements de Roselend-La Bâthie. D'après les renseignements transmis par EDF Hydro Alpes, le débit réservé de la prise d'eau du Saint-Claude est de 76,5 l/s pour la période du 01/01 au 30/04 conformément à l'arrêté préfectoral du 10/12/2013.
Il ne nous a pas été transmis l'évolution du débit en aval des prises d'eau. Tout au plus peut-on dire que le régime hydrologique du torrent de Saint-Claude est ainsi influencé par le fonctionnement de ces aménagements hydroélectriques.

Aucune donnée n'étant disponible sur la partie aval du torrent de Saint-Claude, la commune de Sainte-Foy-Tarentaise a confié au bureau d'études COHÉRENCE la mise en place d'un suivi en semi-continu du débit du cours d'eau.
Une station de mesure (radar mesurant la hauteur d'eau dans le torrent et enregistreur avec un pas de temps de mesure de 1 heure) a été installée, le 16/05/2024 par COHERENCE. Au vu du lit du torrent à proximité du captage et de la présence de plusieurs canalisations de restitution sous le pont

du Miroir (trop-plein de la station de refoulement notamment), la station de suivi a été mise en place en rive droite du Saint-Claude à environ 190 m à vol d'oiseau du captage et en amont du pont du Miroir.




L'évolution du débit du cours d'eau sur les 9 premiers mois de suivi (mai 2024 à février 2025) montre que :

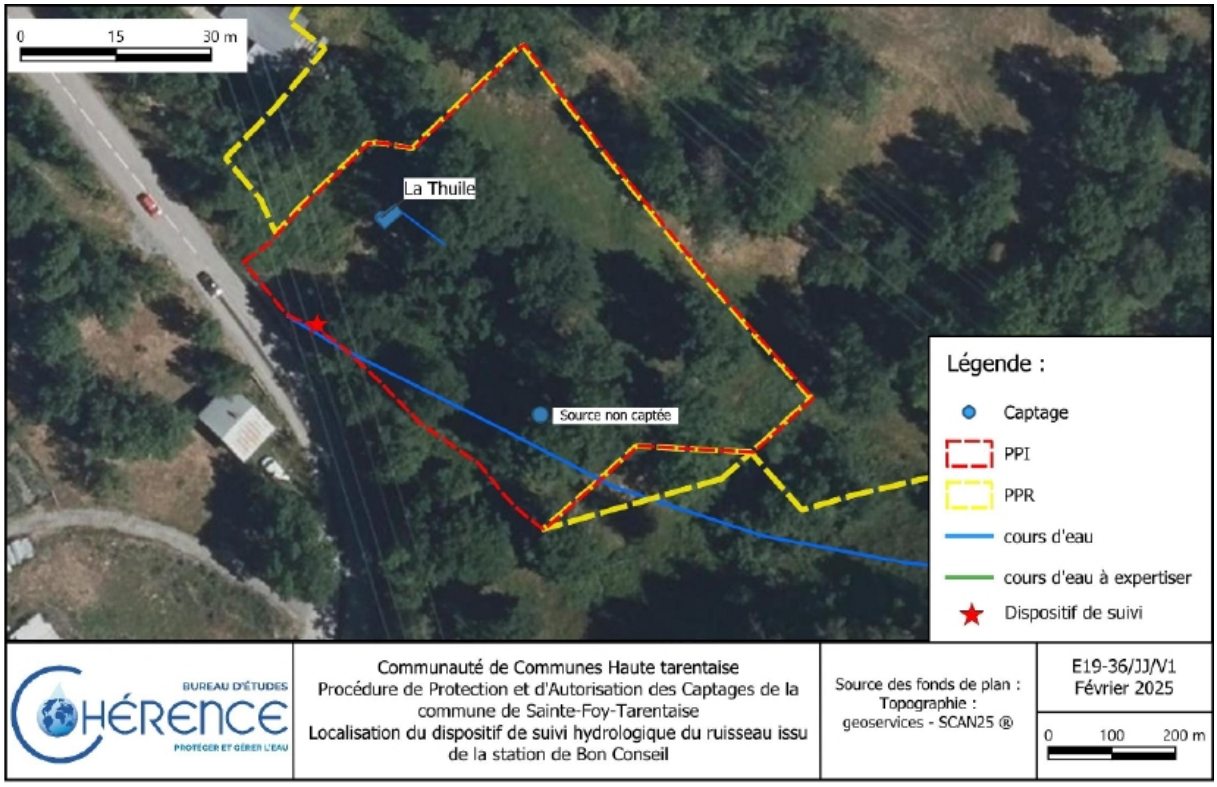
- le débit moyen est de 1,67 m³/s environ (145 000 m³/j) ;
- le débit maximum est compris entre 9 et 10 m³/s environ (864 000 m³/j) ;
- le débit minimum est de 0,17 m³/s environ (14 600 m³/j) ;
- les hautes eaux sont enregistrées en fin de printemps – début d'été avant une longue phase de baisse de débit jusqu'à l'hiver, ponctuée par une remontée du débit automnale.

La poursuite du suivi potentiellement jusqu'au 16/05/2027 permettra de couvrir trois cycles hydrologiques et de déterminer les débits caractéristiques. Suivant la robustesse des données collectées et de leur interprétation, un suivi moins long est envisageable, en concertation avec la DDT.

### 1.5.3. Le ruisseau issu de la station de Bon Conseil

Il n'est pas mentionné sur la carte topographique de cours d'eau à proximité du captage de la Thuile. On note cependant un écoulement actif tout au long de l'année de plusieurs litres/seconde issu de la station de Bon Conseil. Cet écoulement suit un thalweg, identifiable sur la carte topographique, jusqu'au site de captage de la Thuile, où busé il rejoint l'Isère.

Aucune donnée n'étant disponible sur ce ruisseau, la commune de Sainte-Foy-Tarentaise a confié au bureau d'études COHÉRENCE la mise en place d'un suivi en semi-continu du débit du cours d'eau.
Une station de mesure (radar et enregistreur, pas de temps de mesure de 1 heure) a été installée par COHERENCE, le 16/05/2024. Avant d'être busé pour rejoindre l'Isère, le ruisseau traverse un tuyau PVC, situé à une vingtaine de mètres au Sud-Ouest du captage de la Thuile. Ce tuyau a été trépané pour permettre la mesure de la hauteur d'eau par le radar.




L'évolution du débit du cours d'eau sur les 9 premiers mois de suivi (mai 2024 à février 2025) montre que :

- le débit moyen est de 13,3 l/s environ (1150 m³/j) ;
- le débit maximum est de 25 l/s environ (2160 m³/j) ;
- le débit minimum est de 9 l/s environ (778 m³/j) ;
- les hautes eaux sont enregistrées en fin de printemps – début d'été avant une longue phase de baisse de débit jusqu'à l'hiver, ponctuée par une légère remontée du débit automnale.

La poursuite du suivi jusqu'au 16/05/2025 permettra de couvrir un cycle hydrologique et de voir si la baisse du débit se poursuit sur les mois de Mars, Avril et Mai.

Le cours d'eau de Bon Conseil étant busé à l'aval du captage et jusqu'à l'Isère, il n'a aucune interaction hydrologique avec les zones humides localisées plus à l'aval.

## 1.6. Contexte réglementaire

Pour définir ce que doit être la gestion équilibrée de la ressource en eau, plusieurs outils ont été instaurés par la réglementation :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Il s'agit d'un outil de planification élaboré à l'échelle d'un des 6 grands bassins hydrographiques de France,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.
- Le contrat de milieu. Avec le SAGE, c'est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans.

### 1.6.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée

Le territoire est inclus dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, dont l'adoption a eu lieu lors de la séance du comité de bassin du 18 mars 2022. Il a ensuite fait l'objet, ainsi que son programme de mesures, d'un arrêté d'approbation du préfet coordonnateur de bassin, préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes, le 21 mars 2022.
Avec les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions, ces mesures représentent les moyens d'action du bassin pour atteindre les objectifs de la DCE : non dégradation, atteinte du bon état, réduction ou suppression des émissions de substances, respect des objectifs des zones protégées et l'inversion des tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines.

Le SDAGE 2022-2027 définit 9 orientations fondamentales à savoir :

0. S'adapter aux effets du changement climatique.
1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.
3. Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
4. Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux.
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
   - A - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle.
   - B - Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques.
   - C - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses.
   - D - Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.
   - E - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine.
6. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides.
   - A - Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques.
   - B - Préserver, restaurer et gérer les zones humides.

C - Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau.

7. Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

#### 1.6.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

La zone d'étude n'est pas concernée par un SAGE.

#### 1.6.3. Contrat de milieu

Le territoire de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise était inclus dans le Contrat de Milieu de l'Isère en Tarentaise, signé le 28 juin 2010. Ce projet était géré par l'Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (APTV).

Ce contrat s'est achevé le 28 juin 2015.

**Les cours d'eau de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise ne font pas partie d'un SAGE ni d'un contrat de milieu. Ils sont par contre inclus dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.**

## 1.7. Les risques naturels et technologiques

#### 1.7.1. Le Plan des Risques Naturels

*Source : PPRn de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise approuvé le 9 décembre 2003 et révisé en 2016.*

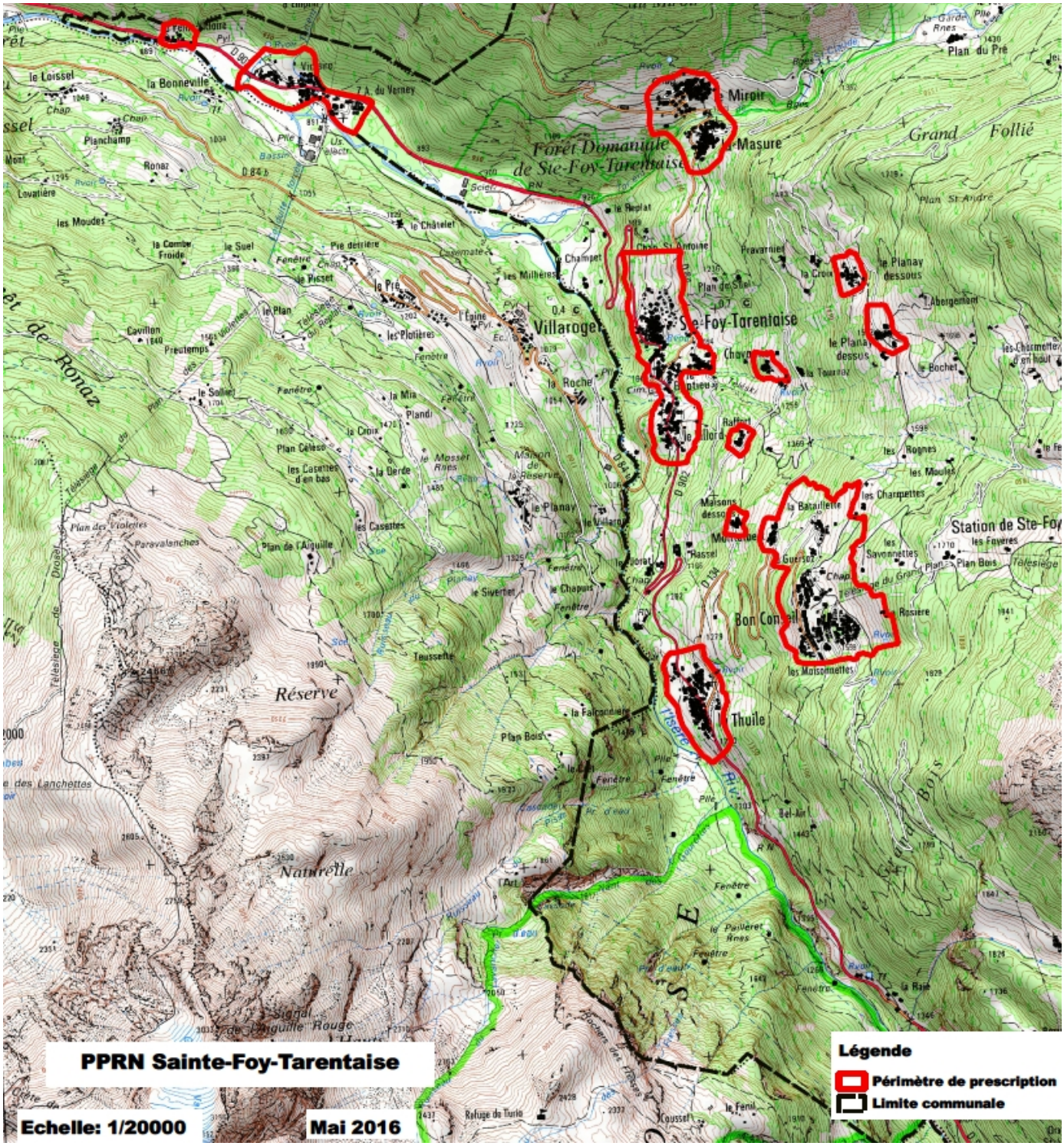
Le plan de prévention des risques (PPR) est un document d'urbanisme opposable aux tiers, qui réglemente l'utilisation des terrains d'une commune en fonction des risques naturels et/ou industriels auxquels ils peuvent être soumis. Un PPR contient notamment une cartographie des phénomènes naturels et un zonage des risques (risque nul, risque moyen, risque fort).

La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est couverte par un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRn), approuvé en 2003 et révisé en janvier 2008.
Elle ne possède pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRt).

Le périmètre retenu pour les PPRn s'est focalisé sur les zones à enjeux des communes (zones d'urbanisation anciennes et futures). En dehors du fond de vallée, la commune dispose de documents prospectifs (carte d'aléas notamment) élaborés dans le cadre du PPRn.
Les risques naturels recensés sur la commune sont :

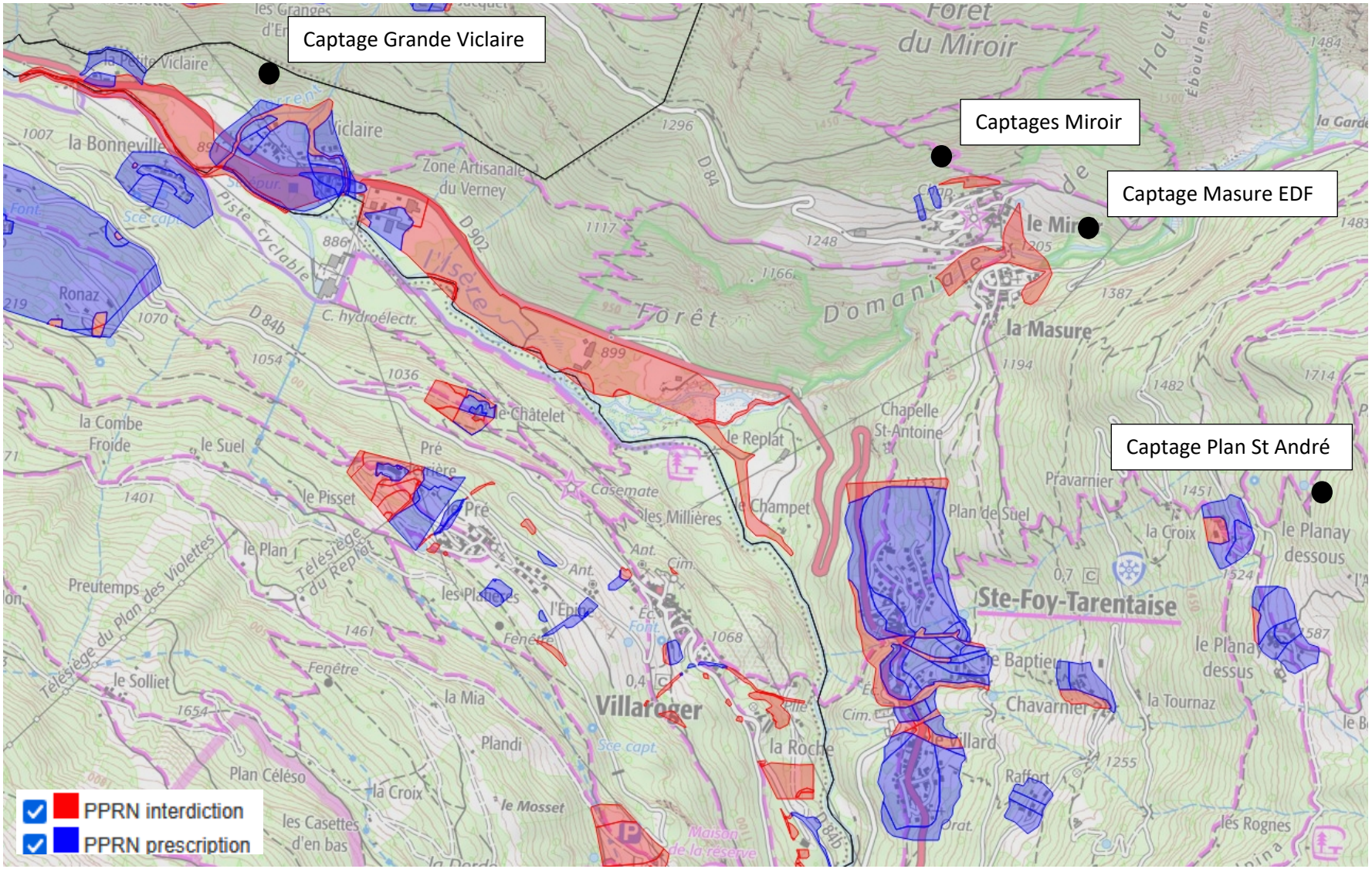
- Les crues torrentielles,
- Les inondations de l'Isère,

- Les mouvements de terrain (éboulement, chute de blocs, glissements de terrain),
- Les avalanches.



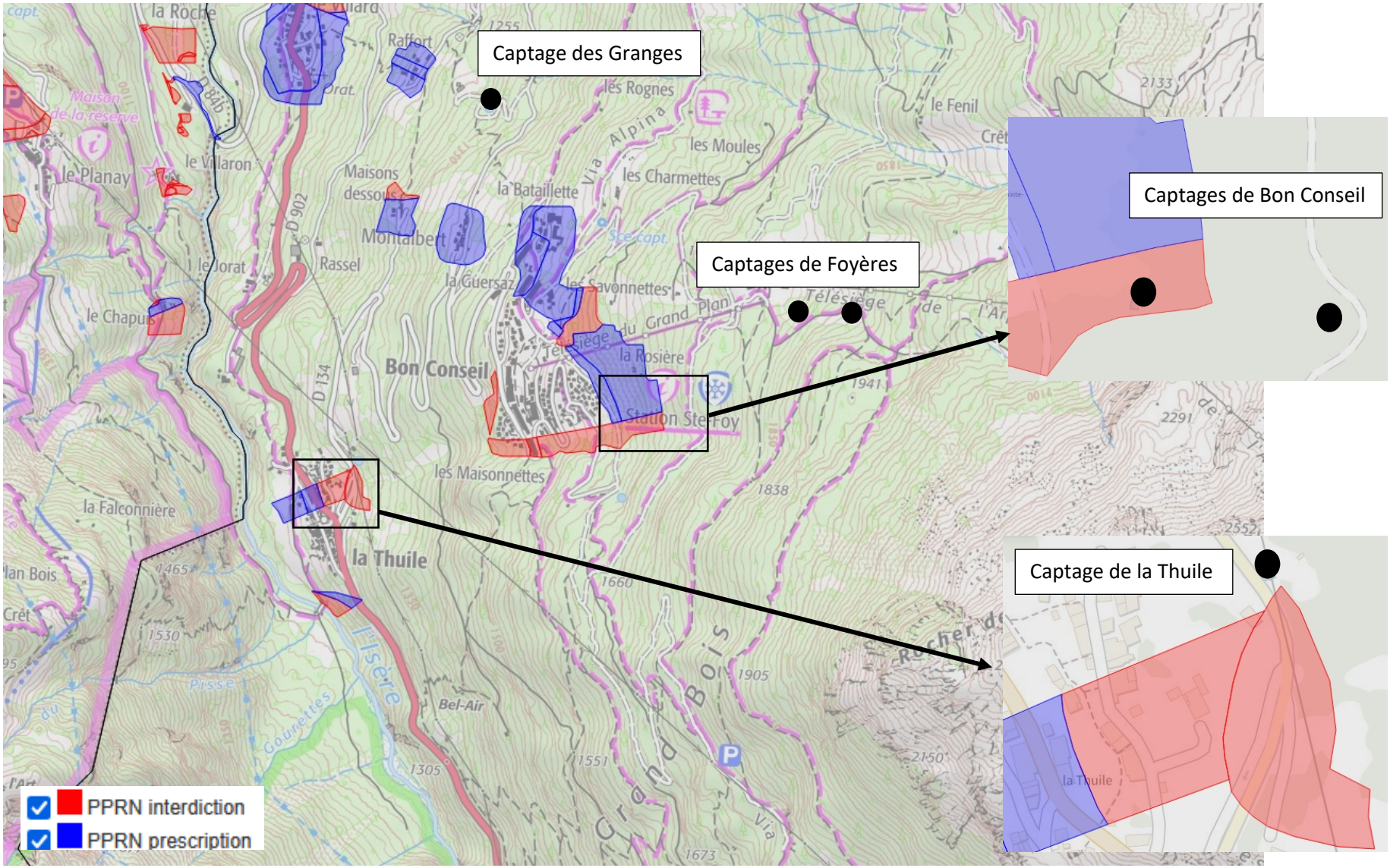

**Périmètre de prescription sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise**

*Source : Observatoire des Territoires de la Savoie*




**Plan de zonage réglementaire des risques naturels sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (1/2)**

*Source : Observatoire des Territoires de la Savoie*




**Plan de zonage réglementaire des risques naturels sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (2/2)**

*Source : Observatoire des Territoires de la Savoie*

La plupart des captages de la commune sont localisés hors zone réglementaire du PPRn. Seul le captage de Bon Conseil Bas est localisé en zone rouge non constructible N, correspondant à des écoulements de surface à forte charge solide d'avalanche. Ce captage est un ouvrage enterré en grande partie.
Le règlement N du PPRn n'interdit pas la remise en état des captages d'eau potable et de leurs drains.

**Le captage de Bon Conseil Bas, enterré en grande partie, est localisé en zone rouge non constructible. Le projet est compatible avec le règlement.**

### 1.7.2. Risque avalanche

*Source : Avalanche.fr (IRSTEA)*

Sur l'ensemble du territoire de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise, les avalanches sont recensées par la CLPA (Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche). Cette cartographie va au-delà des zones étudiées par le PPRn et permet de qualifier le risque avalanche sur tout le territoire.

Seuls les 2 captages de Bon Conseil et le captage des Pigettes sont localisés en zone avalancheuse. Ces 3 ouvrages sont enterrés ou quasiment enterrés.

*Voir cartes page suivante.*

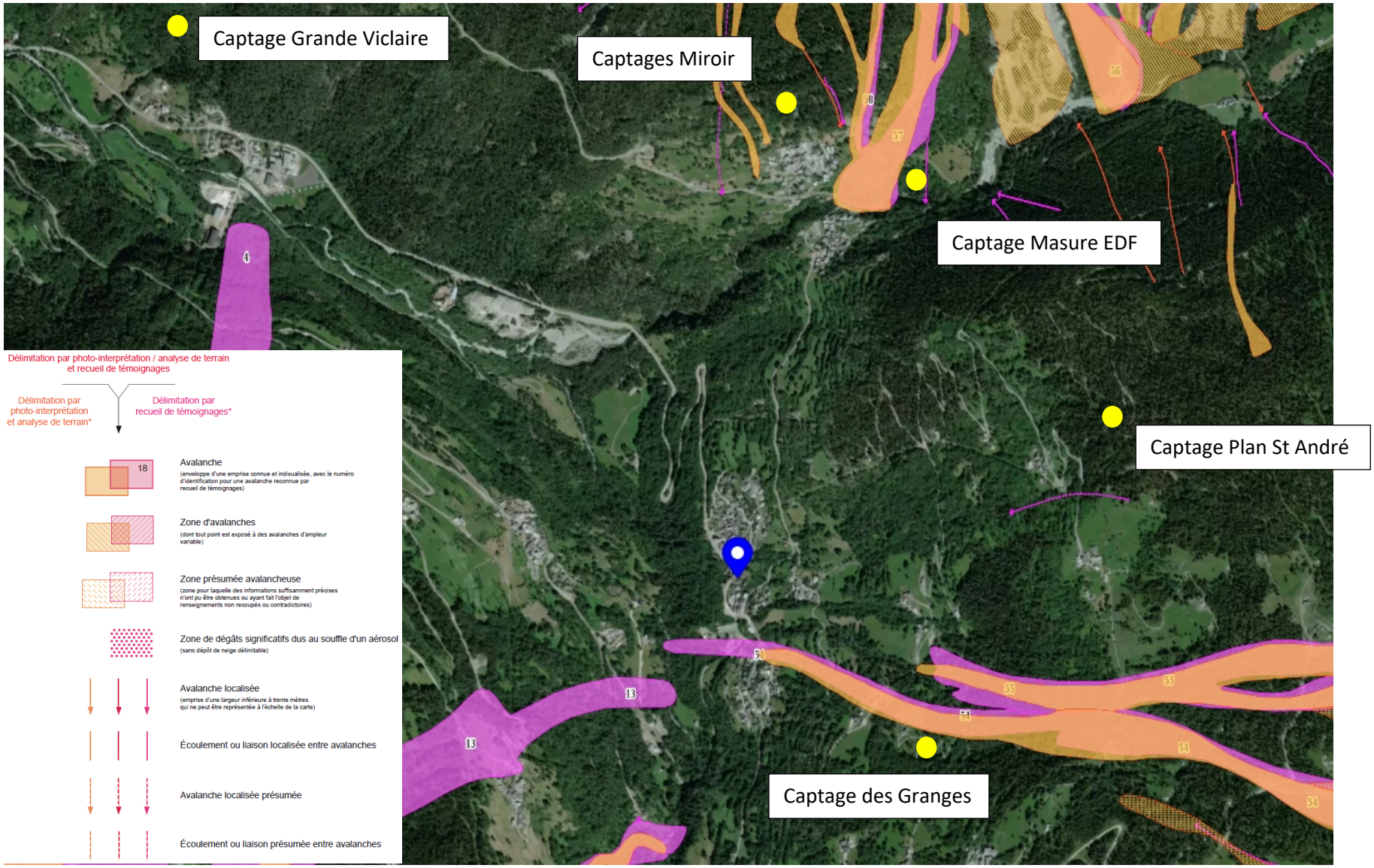
**Seuls 3 ouvrages de captage d'eau potable sont localisés en zone avalancheuse. Ils sont enterrés ou quasiment enterrés.**

### 1.7.3. Le contexte sismique

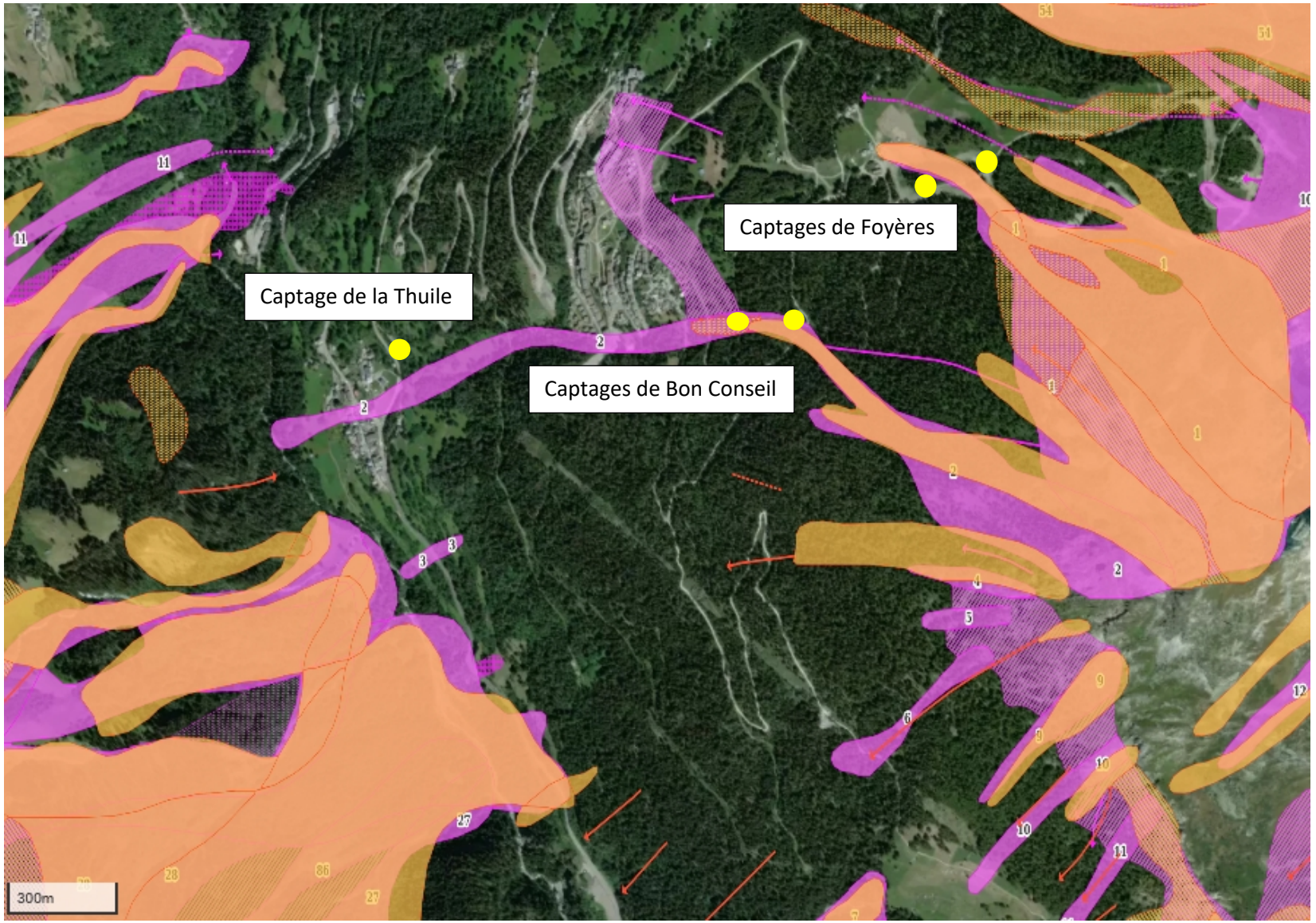
Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

La commune de Sainte Foy Tarentaise se situe dans la **zone de type 3, sismicité modérée**. Le projet peut donc être caractérisé, vis-à-vis des effets des séismes, en référence aux règles de construction définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010 et Eurocode 8.

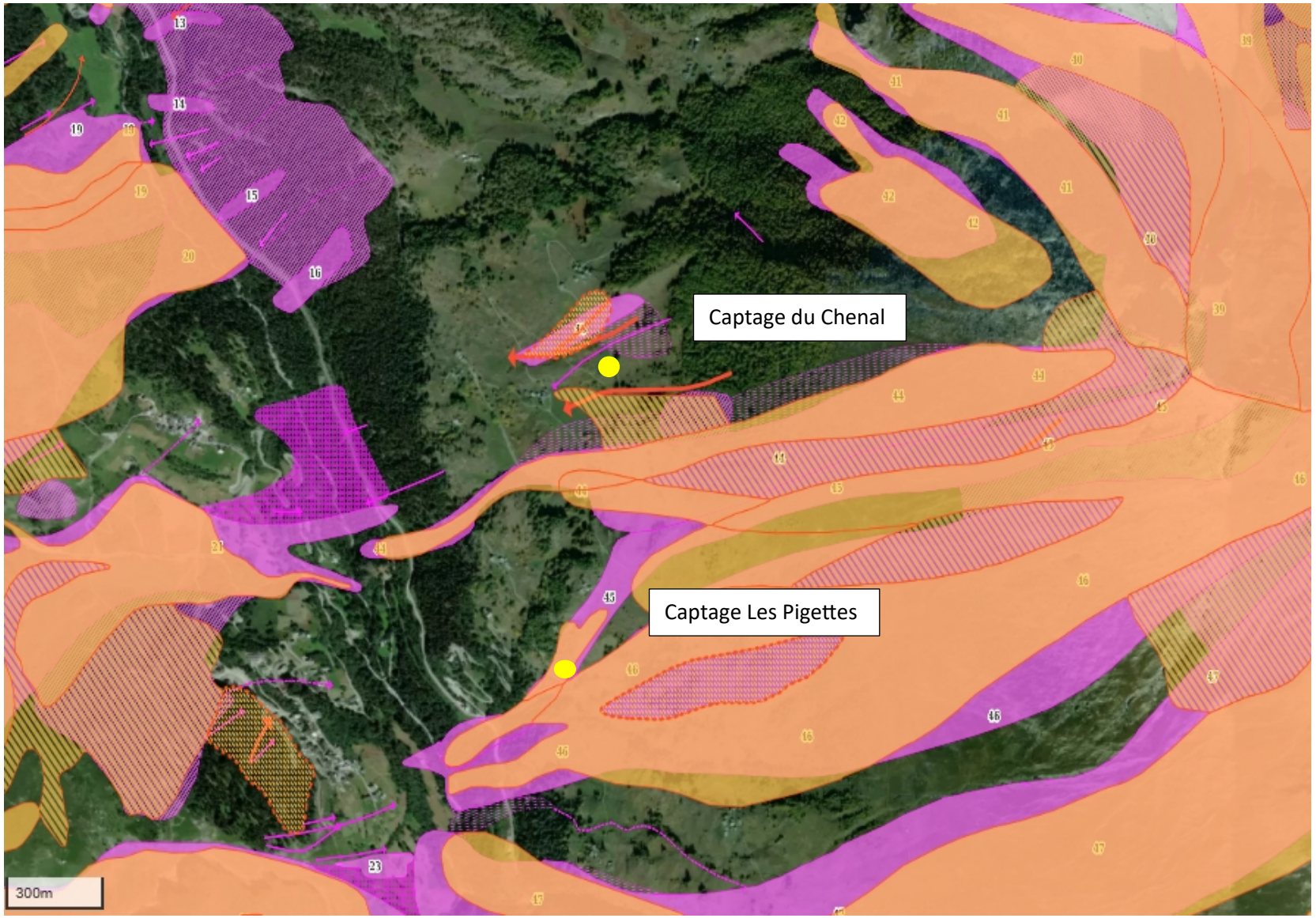
**La commune se situe dans la zone de type 3, sismicité modérée.**




**Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (1/3)** (*Source : Avalanche.fr*)




**Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (2/3)** (*Source : Avalanche.fr*)



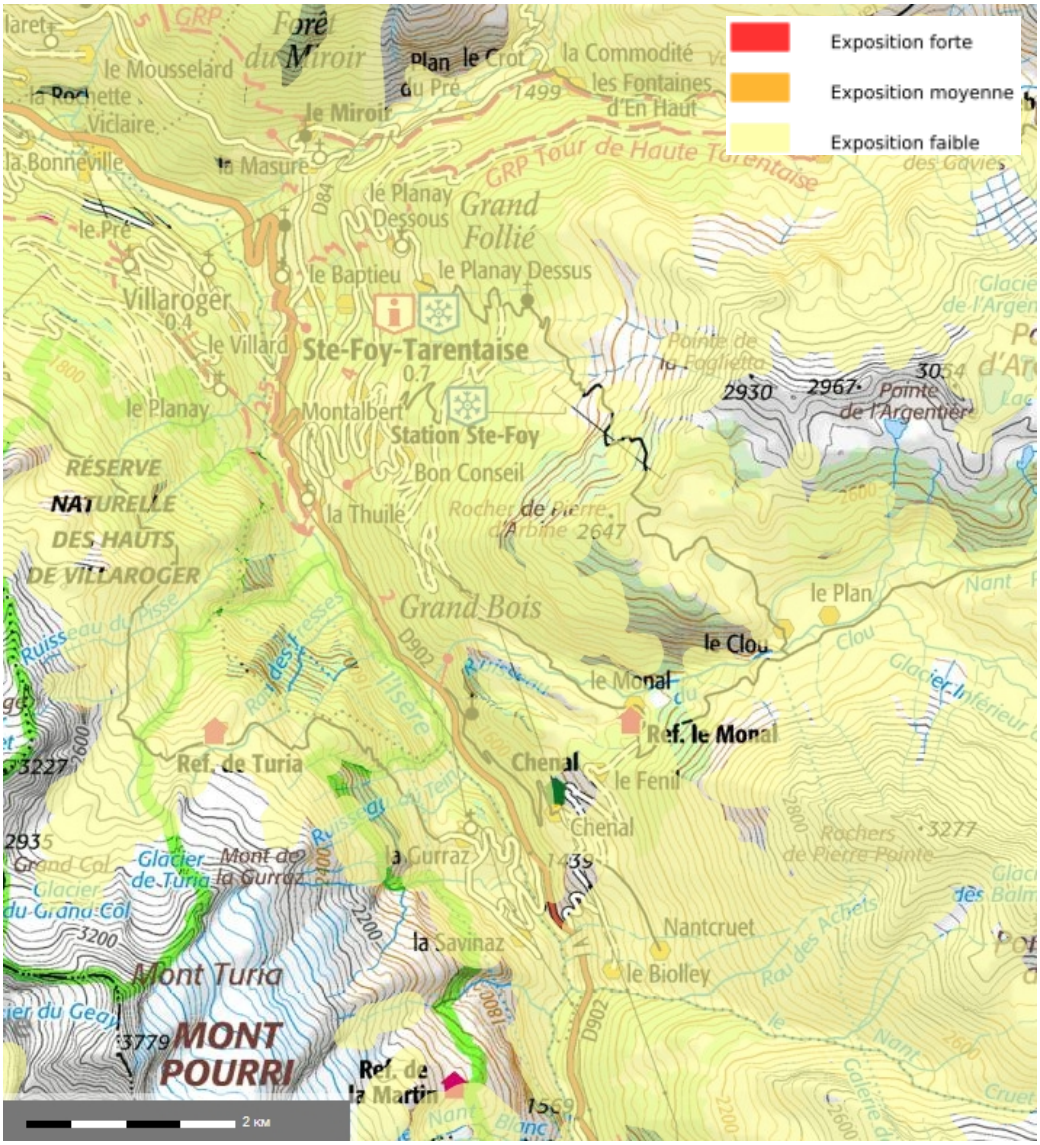

**Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise (3/3)** (*Source : Avalanche.fr*)

### 1.7.4. Aléas de retrait-gonflement des argiles

*Source : www.argiles.fr*

Le retrait-gonflement des sols argileux concerne la France entière et constitue le second poste d'indemnisation aux catastrophes naturelles affectant les maisons individuelles. Il est causé par le gonflement, mais surtout par le retrait des argiles. L'argile, plutôt proche de l'état de saturation dans les milieux tempérés et donc avec peu de potentiel de gonflement, est responsable de mouvements importants du sol en période de sécheresse.
Les cartes établies ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant.

**La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est classée en aléa faible à nul de retrait-gonflement des argiles.**

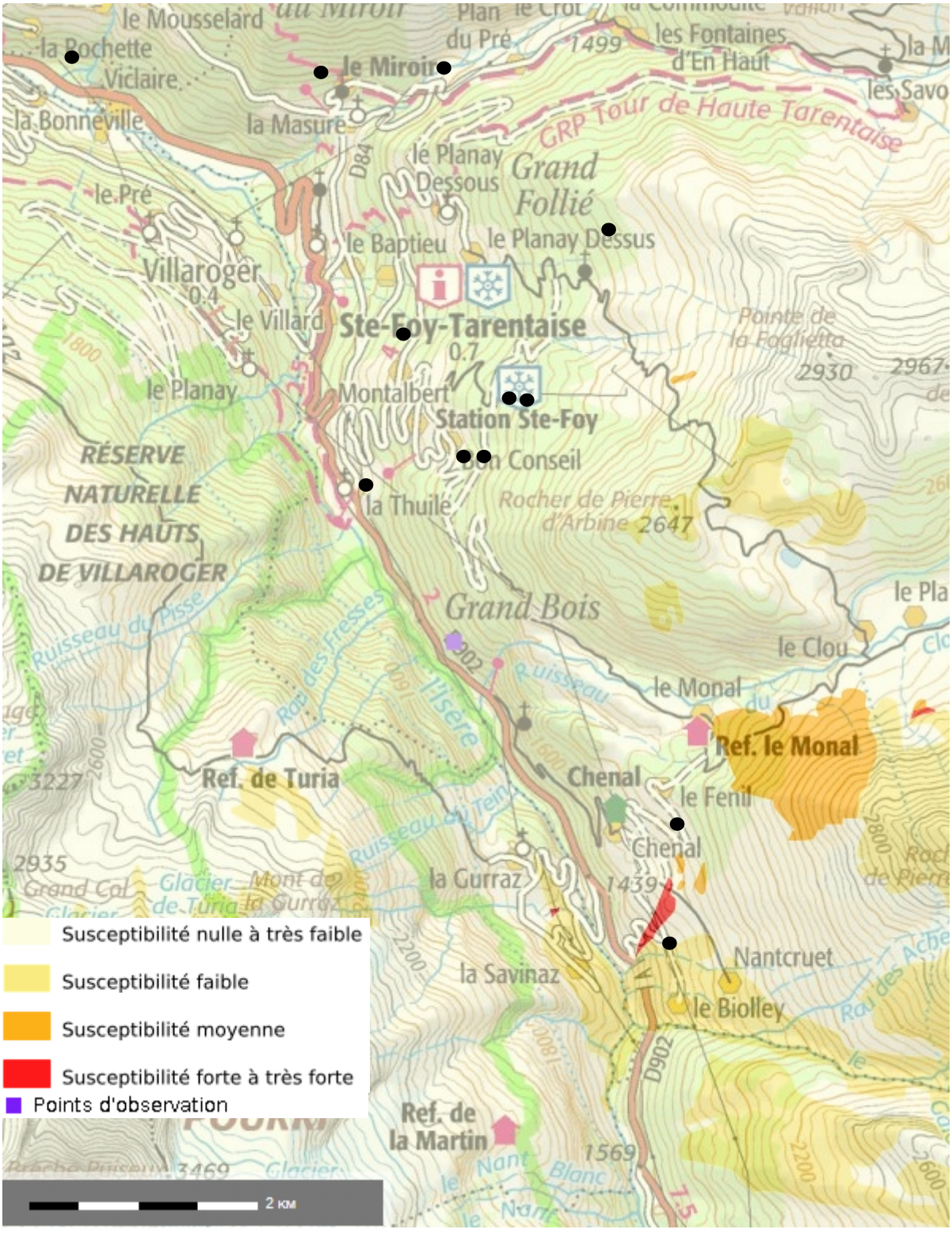



**Localisation des risques liés aux argiles dans le sol**
*Source : BRGM*

### 1.7.5. Risques liés à l'amiante

*Source : site du BRGM, Info Terre*

L'aléa de présence d'amiante (ou aléa d'affleurement) caractérise la probabilité sur un territoire donné de présence de formations géologiques pouvant renfermer des minéraux amiantifères.




**Cartographie de l'amiante environnementale** (*Source : BRGM)*

Sur la commune des points d'observation d'amiante environnementale ont été réalisés le long de la RD 902, entre Chenal et la Thuile, ainsi qu'autour du Lac le Noir. Aucun n'est proche des captages.

**La majorité des captages sont localisés en zone d'aléa nul à très faible en ce qui concerne la présence d'amiante environnementale. Le captage Les Pigettes est en zone d'aléa faible.**

### 1.7.6. Risques technologiques

*Source : Site internet Inspection des Installations Classées, site internet BASOL*

La commune de Sainte Foy Tarentaise ne dispose pas d'un PPRT.

Elle accueille plusieurs installations classées ou autres sites inspectés, dont 2 ICPE :

- Bruno TP localisée à Viclaire : ICPE avec un régime d'enregistrement (non SEVESO) pour « Broyage, concassage, ... et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes (transit) ».
  Cette ICPE est localisée à respectivement 1,3 km et 1,2 km des captages Grande Viclaire et Miroir.

- Régie Municipale des Remontées Mécaniques : ICPE avec un régime d'enregistrement (non SEVESO) pour « Stockage de produits explosifs ».
  Cette ICPE est localisée à 340m du captage le plus proche des Foyères (Foyères d'en haut).
  En cas d'explosion, le dépôt est dimensionné afin qu'il n'y ait pas de propagation simultanée d'une détonation entre les îlots, ni par influence (transmission par onde de choc) ni par projections (aucun mur ou écran entre les charges). Les charges sont susceptibles de détoner, mais non simultanément, permettant ainsi de réduire l'amplitude des zones d'effets pyrotechniques autour du dépôt. Dans ce cas, le toit et les murs seront soufflés.

**Le captage des Foyères est proche du dépôt d'explosif du domaine skiable, cependant le captage de Foyères d'en Haut est totalement enterré et celui de Foyères d'en Bas est semi enterré. Ils sont donc peu sensibles à un éventuel effet pyrotechnique du dépôt d'explosif.**

# 2. LE MILIEU NATUREL

## 2.1. Méthodologies d'inventaires

### 2.1.1. Définition des zones d'étude

- **Zone d'étude**

Le projet est divisé en 12 zones d'étude dont les superficies sont détaillées dans le tableau ci-dessous. Celles-ci constituent le périmètre dans lequel se feront les projets d'aménagement. Les inventaires faune-flore y sont réalisés, afin de définir les enjeux écologiques des différentes espèces observées en lien avec les habitats présents. Une cartographie des habitats est également réalisée dans ces zones d'étude pour définir la valeur écologique de ces derniers et évaluer l'intérêt de ceux-ci vis-à-vis des espèces observées.

| Zone d'étude | Superficie (ha) |
|---|---|
| La Grande Viclaire | 1 |
| Miroir inférieur | 0,3 |
| Miroir supérieur | 0,7 |
| La Masure | 0,6 |
| Plan Saint André | 0,3 |
| Les Granges | 0,5 |
| La Thuile | 0,9 |
| Bon Conseil bas | 0,5 |
| Bon Conseil haut | 0,6 |
| Foyères bas | 0,3 |
| Foyères haut | 0,5 |
| Chenal | 2 |
| Les Pigettes | 0,6 |

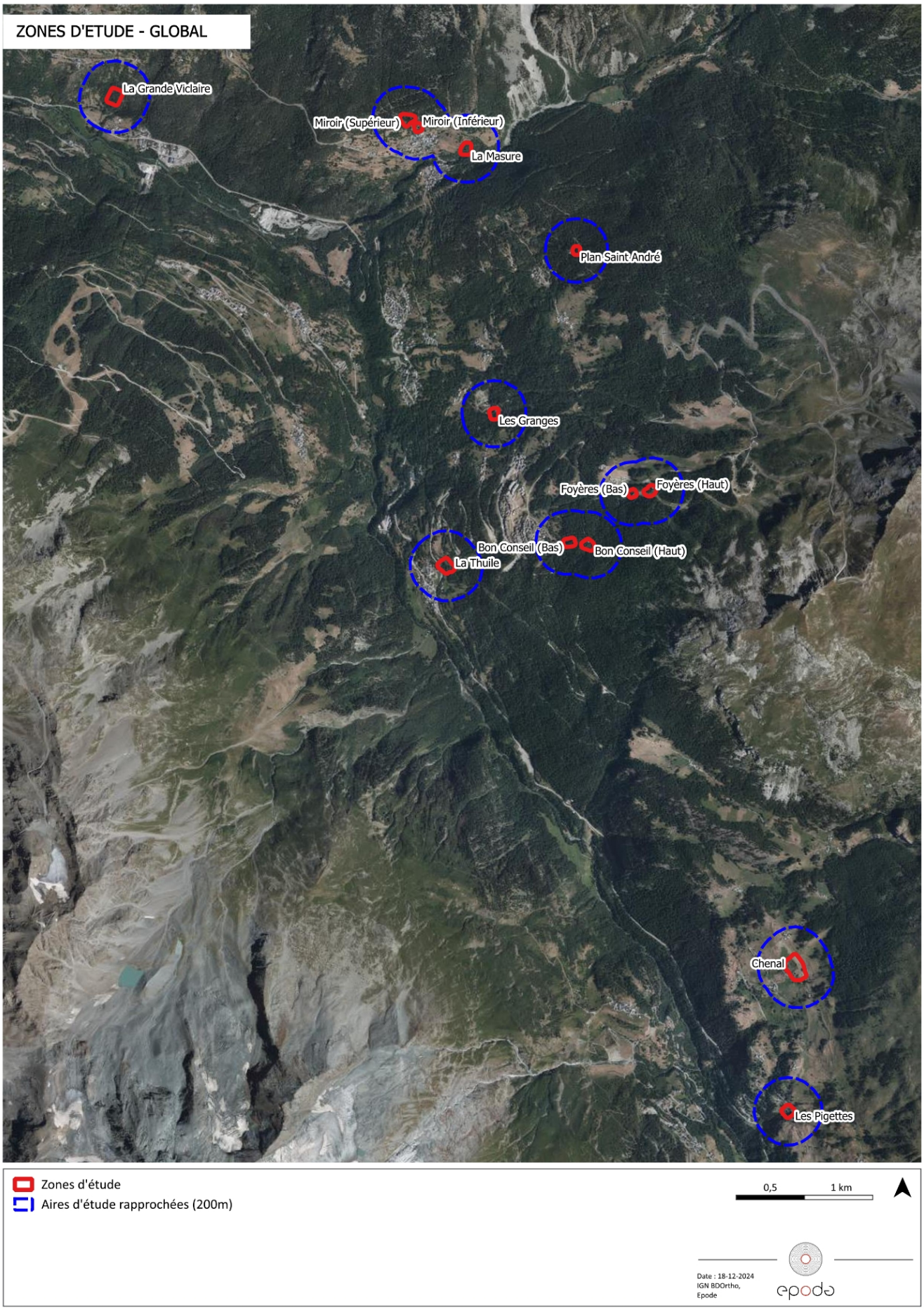
- **Aire d'étude rapprochée (200 m)**

Les groupes faunistiques ayant de grands domaines vitaux, comme les oiseaux (notamment les rapaces), les chiroptères et les grands mammifères terrestres sont pris en compte dans ces aires d'étude rapprochées. En effet, les espèces présentes dans ce périmètre peuvent être impactées indirectement par le projet. De plus, cela permet d'interpréter sur une plus large échelle les connexions entre les habitats.

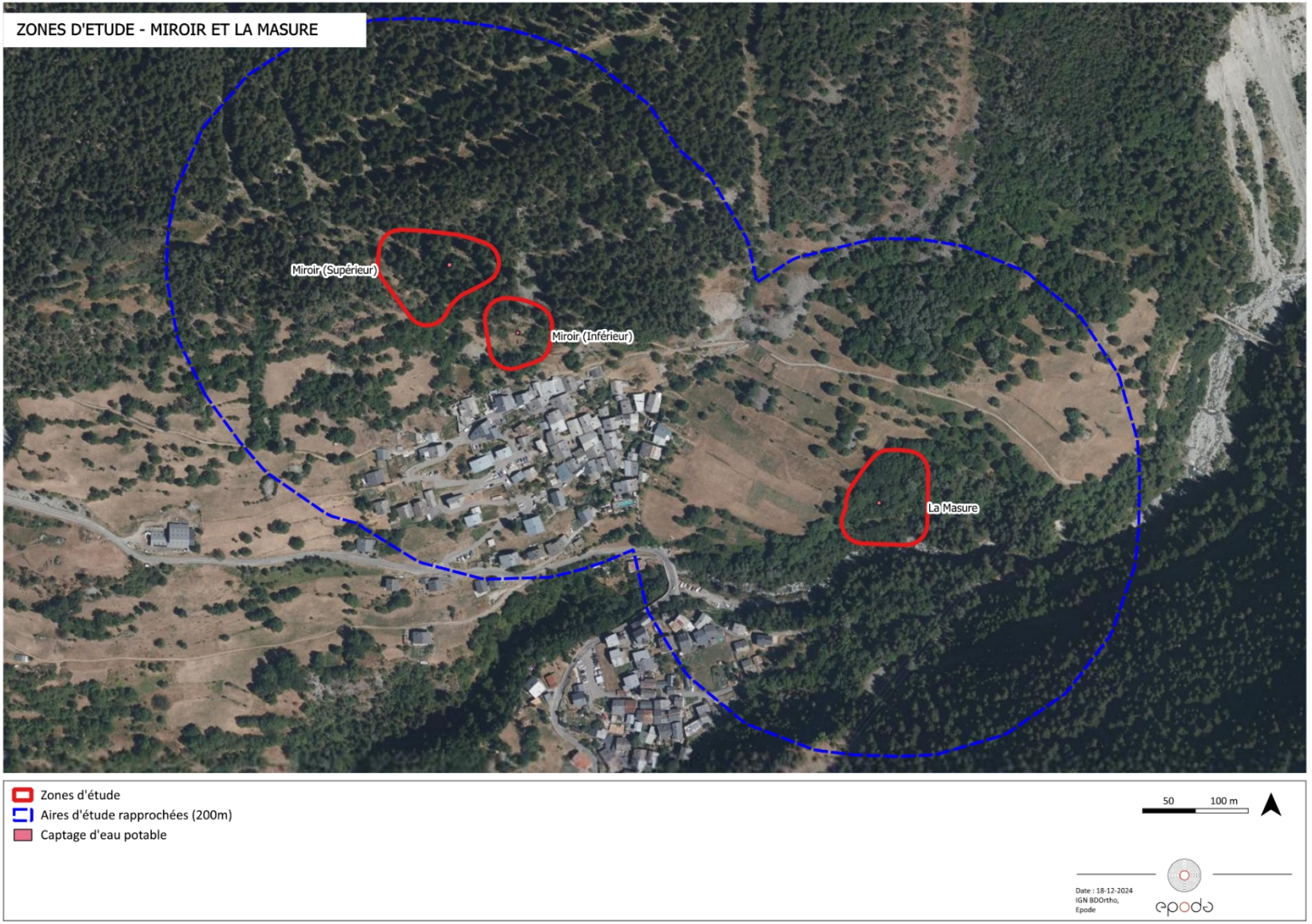
- ***Aire d'étude éloignée (5 km)***

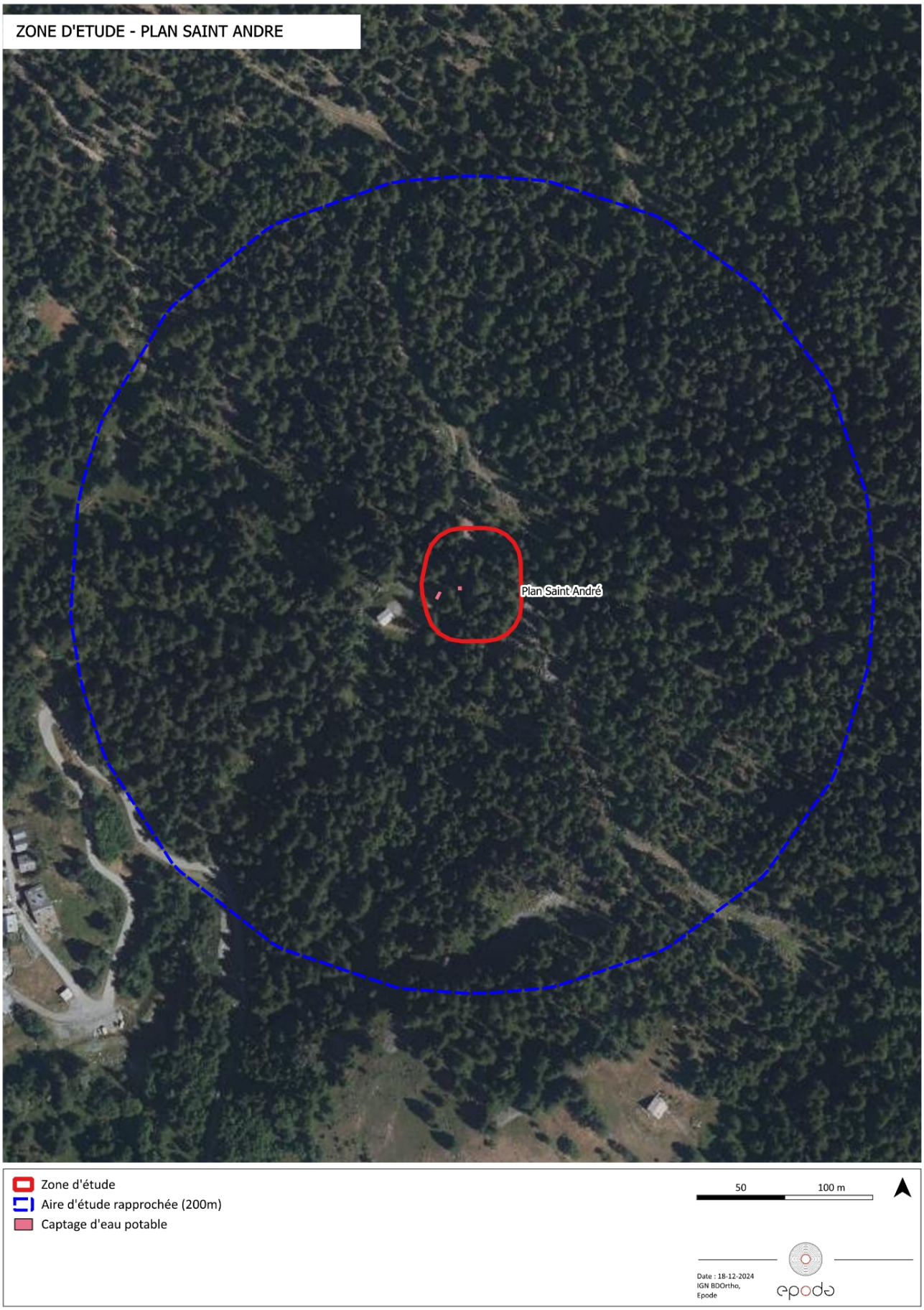
Dans ce périmètre d'étude seront décrits tous les zonages réglementaires et d'inventaires. En effet des sites remarquables comme Natura 2000 peuvent être présents à proximité des zones d'étude et le projet d'aménagement peut avoir une incidence sur ces derniers.

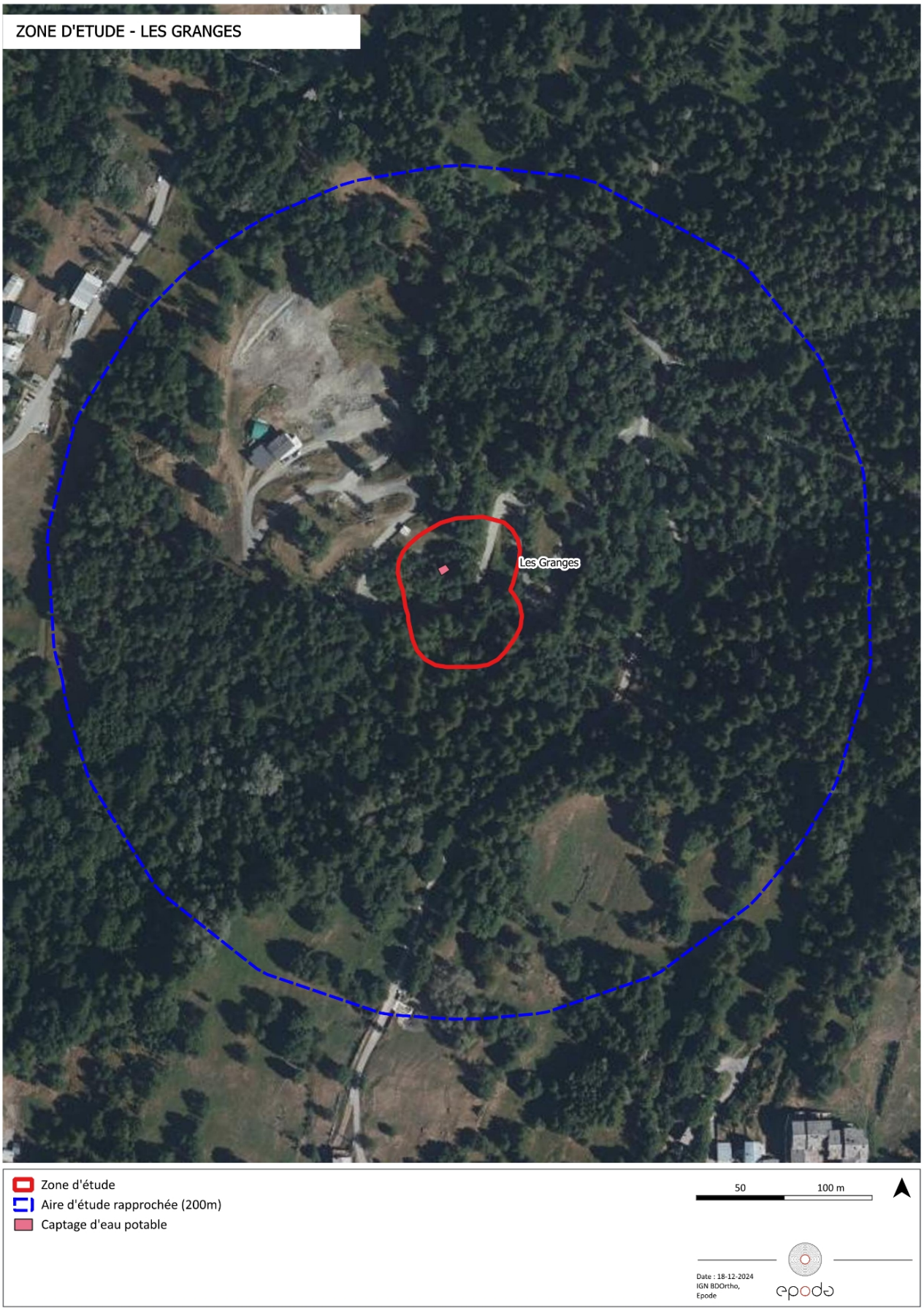
Le projet d'aménagement peut également avoir des incidences sur les espèces ayant de grands domaines vitaux comme les rapaces et les chiroptères qui peuvent se reproduire au niveau de ces sites et se déplacer au niveau des zones d'étude.

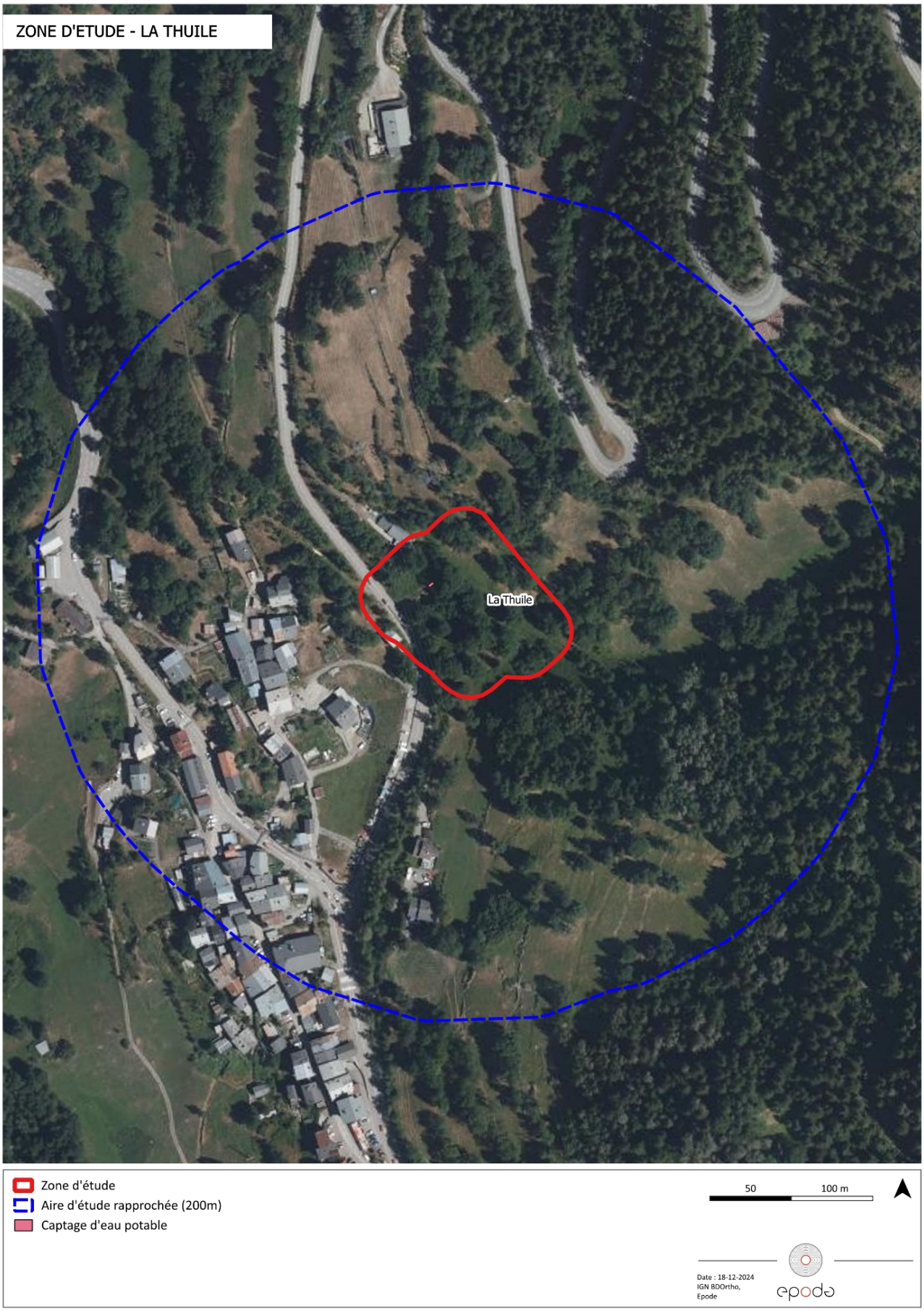

ZONES D'ETUDE - GLOBAL
La Grande Vidaire
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Plan Saint André
Les Granges
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Chenal
Les Pigettes
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
0,5
1 km
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode

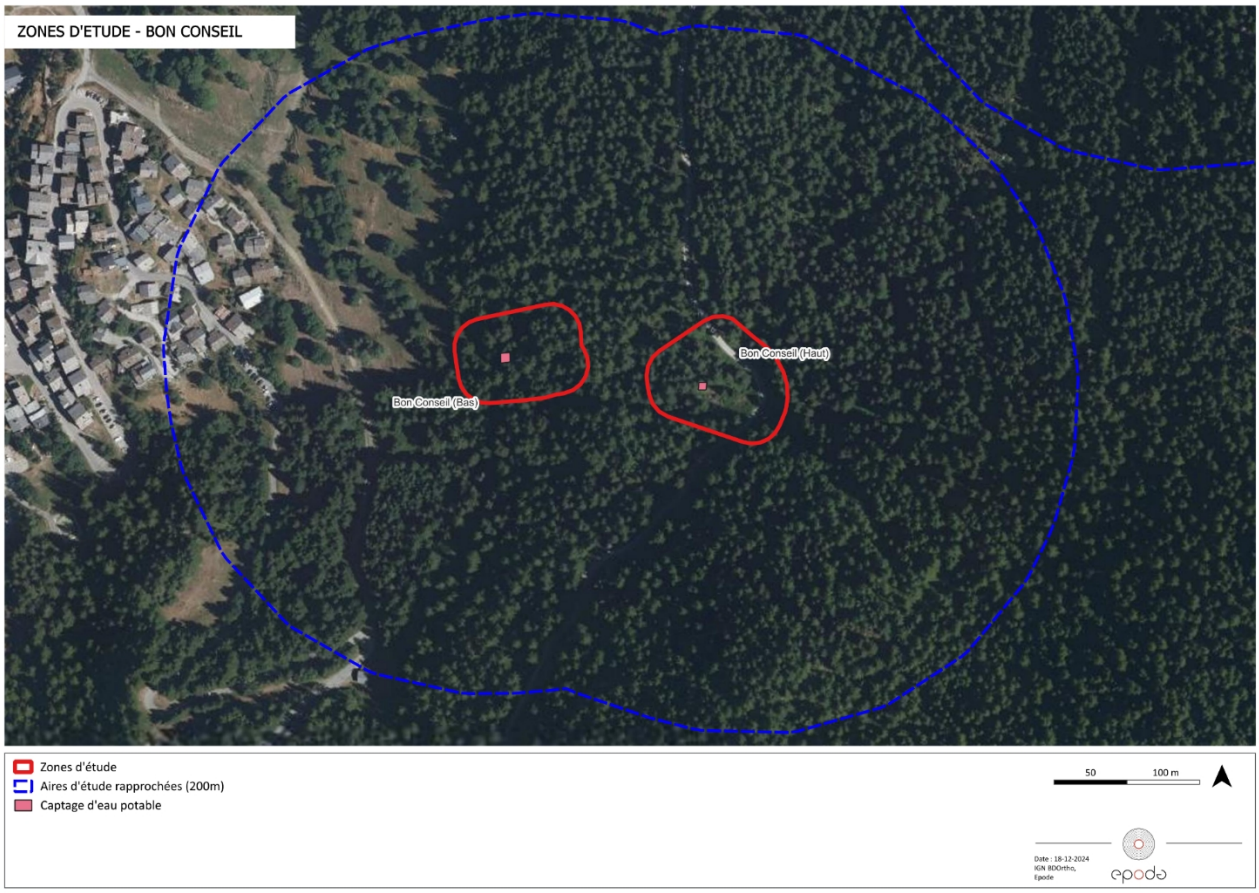
ZONE D'ETUDE - LA GRANDE VICLAIRE
La Grande Viclaire
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode

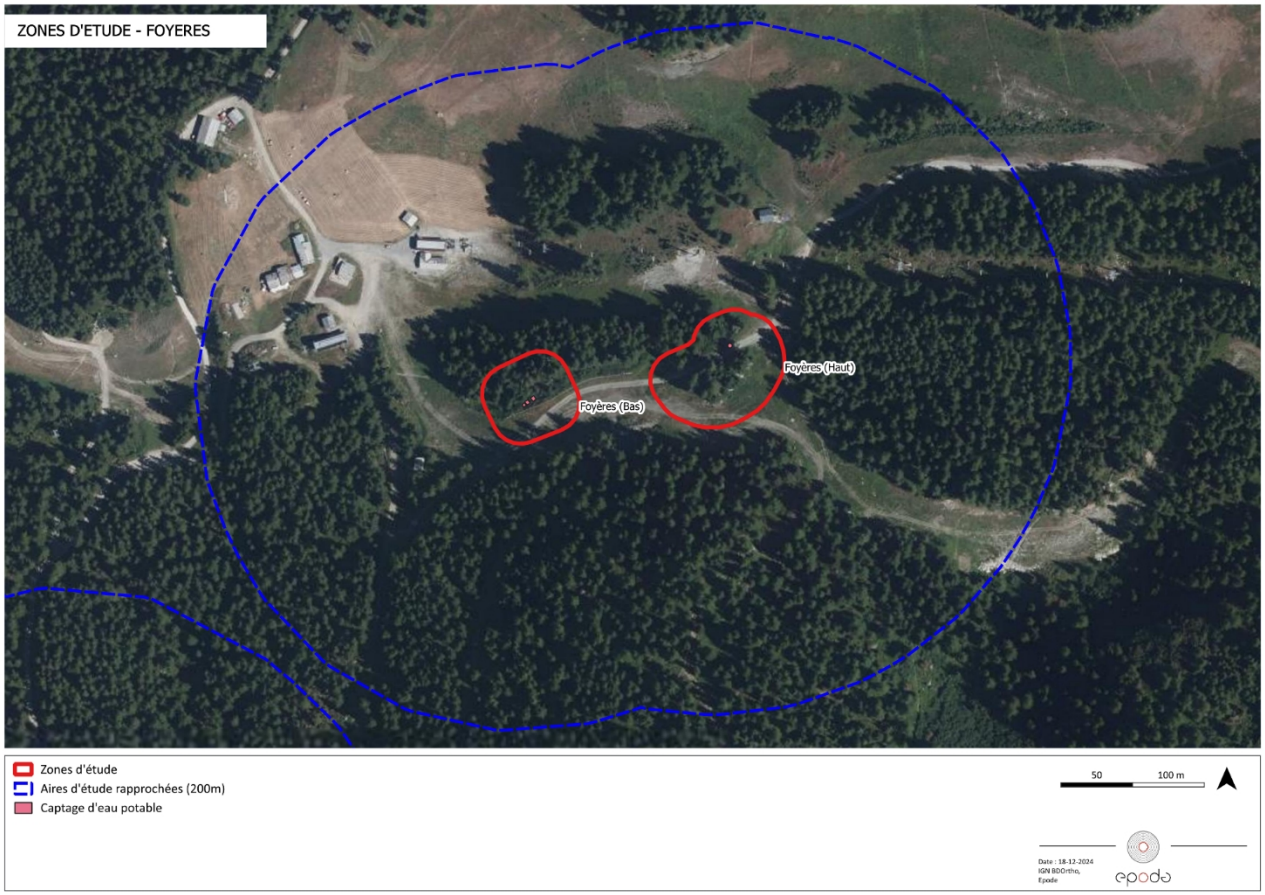

ZONES D'ETUDE - MIROIR ET LA MASURE
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode

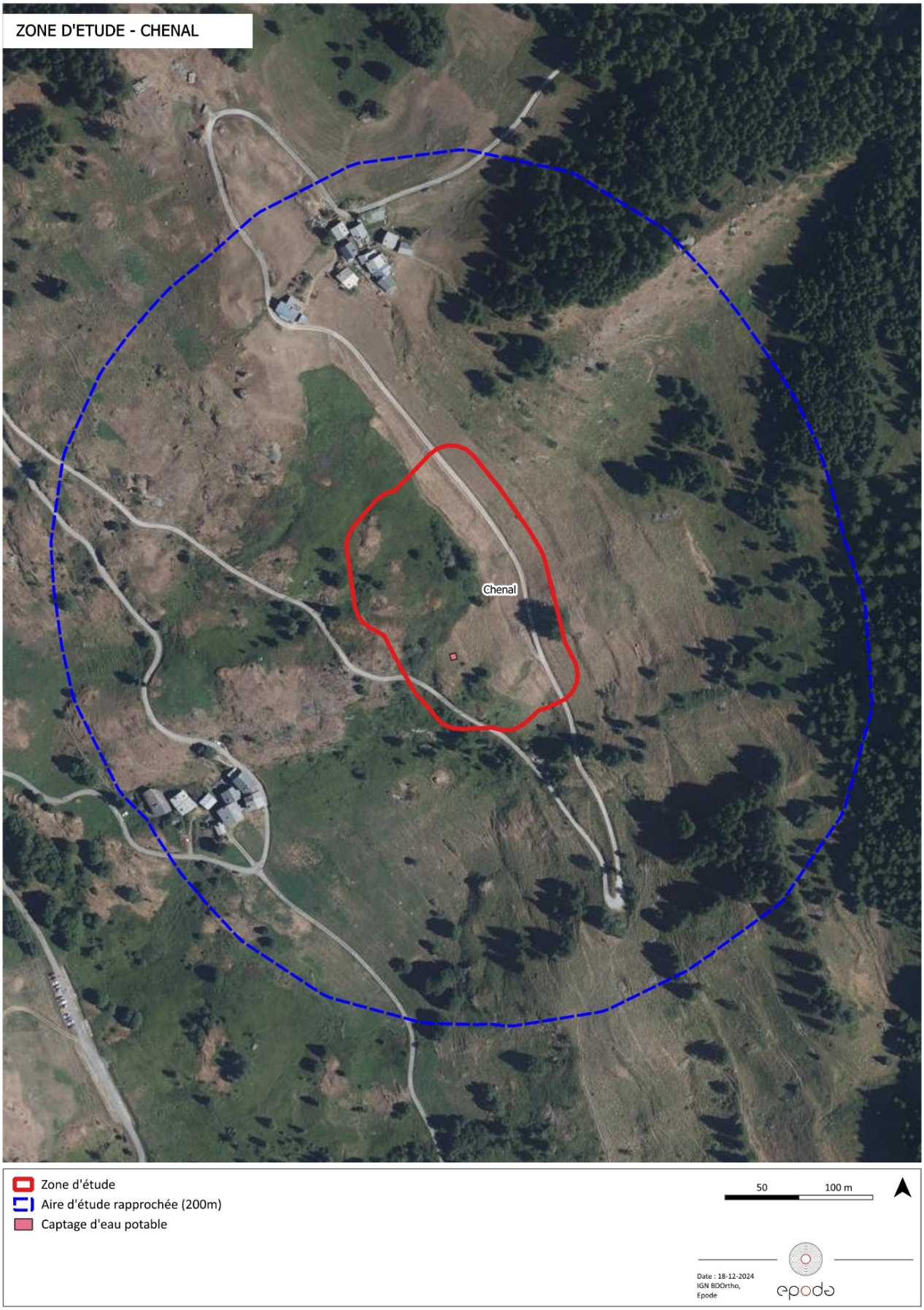

ZONE D'ETUDE - PLAN SAINT ANDRE
Plan Saint André
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode

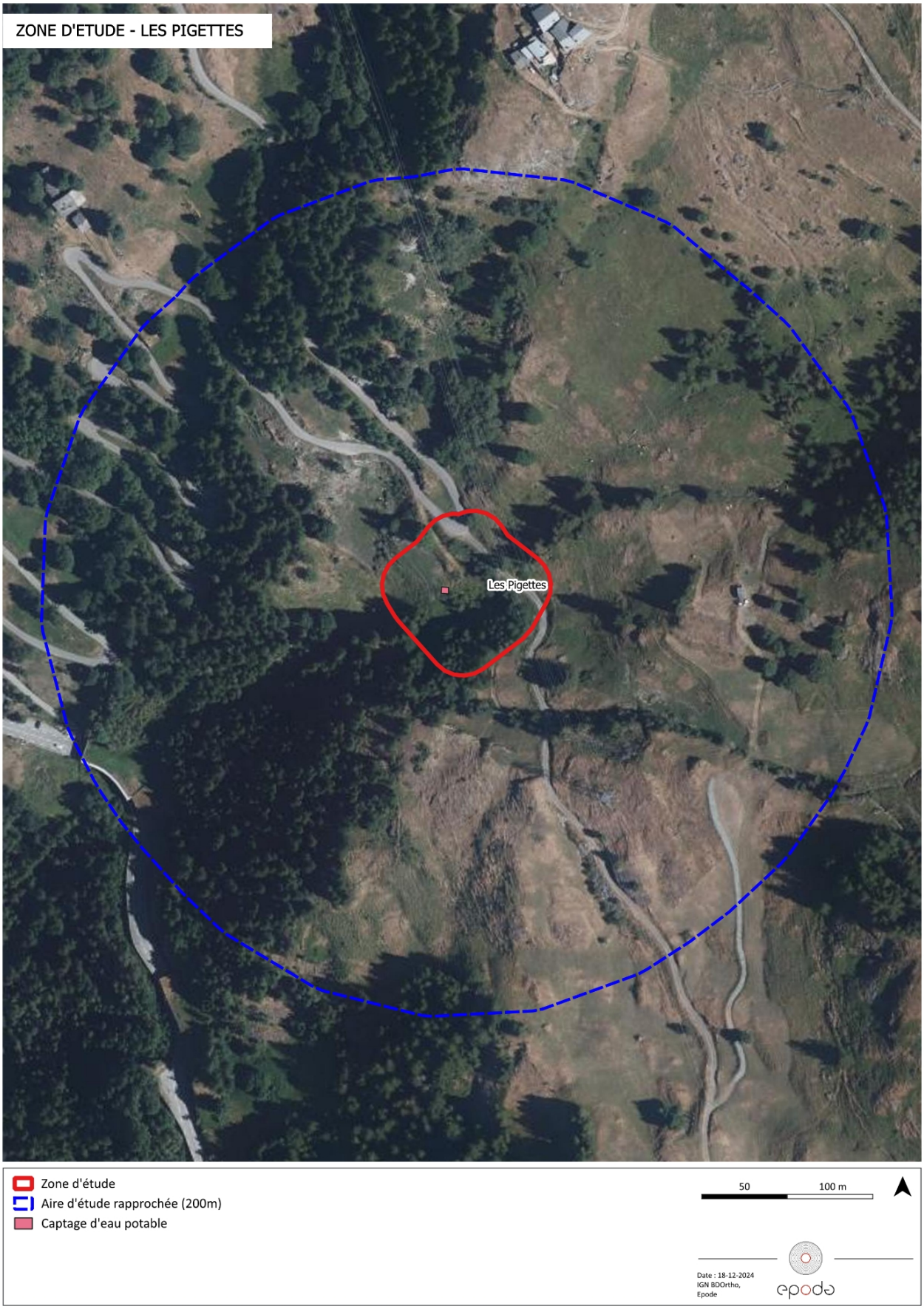

ZONE D'ETUDE - LES GRANGES
Les Granges
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode


ZONE D'ETUDE - LA THUILE
La Thuile
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode


ZONES D'ETUDE - BON CONSEIL
Bon Conseil (Haut)
Bon Conseil (Bas)
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epoda


ZONES D'ETUDE - FOYERES
Foyères (Haut)
Foyères (Bas)
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epoda


ZONE D'ETUDE - CHENAL
Chenal
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode


ZONE D'ETUDE - LES PIGETTES
Les Pigettes
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Captage d'eau potable
50
100 m
Date : 18-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode

### 2.1.2. Dates des prospections

| Dates | Flore et habitats | Expertise pédologique | Avifaune nicheuse diurne et migratrice | Rapaces nocturnes | Amphibiens | Reptiles | Mammifères (hors chiroptères) | Recherche de gîtes | Chiroptères (écoutes passives) | Faune invertébrée | Durée | Observateurs | Conditions météorologiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **21/03/2024 (nocturne)** | | | | X | | | X | | | | 1 nuit | Anna Ivanez | Température : 0 - 4°C ; couverture nuageuse : 0% ; vent : 3-20 km/h |
| **10/04/2024 (diurne)** | | | | | | | X | X | | | 0.5 jour | Guillaume Morand et Laura Spagnoli | Températures : 7-10 °C ; couverture nuageuse : 50-75% ; visibilité : bonne ; vent : 8-15 km/h E et ESE |
| **11/04/2024 (diurne)** | | | X | | | | X | X | | | 0.5 jour | Guillaume Morand et Laura Spagnoli | Température : 6-13 °C ; couverture nuageuse : 0-25% ; visibilité : bonne ; vent : 2-16 km/h OSO et ESE |
| **16/04/2024 (nocturne)** | | | | X | | | X | | | | 1 nuit | Anna Ivanez | Température : -2 - 4°C ; couverture nuageuse : 100% ; vent : Faible |
| **29/04/2024 (diurne)** | | | | | | X | X | X | | | 0.5 jour | Mathys Sallaud | Température : 11-15 °C ; couverture nuageuse : 75-100% ; visibilité : bonne ; vent : 16-30 km/h ENE |
| **30/04/2024 (diurne)** | | | X | | | X | X | | | | 0.5 jour | Mathys Sallaud | Température : 15-19 °C ; Couverture nuageuse : 0-25% ; Visibilité : bonne ; vent : 16-25 km/h NE, NNE |
| **14/05/2024 (diurne)** | X | X | | | | | | | | | 1 jour | Charles Mure, Lucile Rouzé et Chloé Rosset | Température : 10-15 °C ; couverture nuageuse : 25-50% ; visibilité : bonne |
| **14/05/2024 (nocturne)** | | | | | X | | | | | | 1 nuit | Mathys Sallaud et Laura Spagnoli | Température : 6-8 °C ; couverture nuageuse : 75-100% ; visibilité : bonne ; vent : 8-10 km/h NE |

| Dates | Flore et habitats | Expertise pédologique | Avifaune nicheuse diurne et migratrice | Rapaces nocturnes | Amphibiens | Reptiles | Mammifères (hors chiroptères) | Recherche de gîtes | Chiroptères (écoutes passives) | Faune invertébrée | Durée | Observateurs | Conditions météorologiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **05/06/2024 (diurne)** | | | X | | X | X | X | | | X | 1 jour | Mathys Sallaud | Température : 15-22 °C ; couverture nuageuse : 0% ; visibilité : bonne ; vent : 3-25 km/h E |
| **06/06/2024 (diurne)** | X | | | | | | | | | | 1 jour | Lucile Rouzé et Chloé Rosset | Température : 10-15 °C ; couverture nuageuse : 50-75% ; visibilité : bonne |
| **11/06/2024 (diurne)** | | | | | X | X | X | | | X | 0.5j | Mathys Sallaud et Laura Spagnoli | Température : 20-21 °C ; couverture nuageuse : 0% ; visibilité : bonne ; vent : 8-13 km/h S |
| **12/06/2024 (diurne)** | | | X | | X | X | X | | | X | 1j | Mathys Sallaud et Laura Spagnoli | Température : 6-16 °C ; couverture nuageuse : 25-50% ; visibilité : bonne ; vent : 1-6 km/h NE et NO |
| **13/06/2024 (nocturne)** | | | | | X | | | | | | 1 nuit | Juliette Lück | Température : 13-11 °C ; couverture nuageuse : 0-25% ; visibilité : bonne ; vent : 3-10 km/h O |
| **04/07/2024 (diurne)** | | | X | | X | X | X | | | X | 1 jour | Juliette Lück | Température : 16-19 °C ; couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; vent : 3-30 km/h O et NO |
| **08/07/2024 (diurne)** | | | X | | X | X | X | | | X | 1 jour | Juliette Lück | Température : 17-25 °C ; couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; vent : 3-30 km/h O et S |
| **08/07/2024 (nocturne)** | | | | | | | | | X | | 1 nuit | Terrain : Juliette Lück Analyse des sons : Laura Spagnoli | Température : 14-19 °C ; couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; vent : 4-7 km/h N et NO |
| **17/07/2024 (diurne)** | X | X | | | | | | | | | 1 jour | Lucile Rouzé et Chloé Rosset | Température : 18-25 °C ; couverture nuageuse : 0-25% ; visibilité : bonne |

| Dates | Flore et habitats | Expertise pédologique | Avifaune nicheuse diurne et migratrice | Rapaces nocturnes | Amphibiens | Reptiles | Mammifères (hors chiroptères) | Recherche de gîtes | Chiroptères (écoutes passives) | Faune invertébrée | Durée | Observateurs | Conditions météorologiques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **18/07/2024 (diurne)** | ✕ | | | | | | | | | | 1 jour | Lucile Rouzé et Chloé Rosset | Température : 19-26 °C ; couverture nuageuse : 25-50% ; visibilité : bonne |
| **06/08/2024 (diurne)** | | | | | ✕ | ✕ | ✕ | | | ✕ | 1 jour | Juliette Lück | Température : 20-28 °C ; couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; vent : 3-30 km/h O et NE |
| **08/08/2024 (diurne)** | | | | | ✕ | ✕ | ✕ | | | ✕ | 1 jour | Juliette Lück | Température : 15-25 °C ; couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; vent : 3-24 km/h N |
| **20/09/2024 (diurne)** | | | | | ✕ | ✕ | ✕ | | | ✕ | 1 jour | Mathys Sallaud et Guillaume Saint-Saens | Température : 13-17 °C ; couverture nuageuse : 0-100 % ; visibilité : bonne ; vent : 3-12 km/h N et NE |
| **23/09/2024 (nocturne)** | | | | | | | | | ✕ | | 1 nuit | Terrain : Quentin Contreras<br>Analyse des sons : Laura Spagnoli | Température : 10 °C ; couverture nuageuse : 50-75%, visibilité : bonne, vent : 0-5 km/h, rafales : 15 km/h |
| **24/09/2024 (diurne)** | | | | | ✕ | ✕ | ✕ | | | ✕ | 1j | Quentin Contreras | Température : 16 °C ; couverture nuageuse : 50-75%, visibilité : bonne, vent : 0-5 km/h, rafales : 15 km/h |

***Dates des inventaires et conditions météorologiques***

✕ Inventaires spécifiques protocolés

✕ Inventaires aléatoires non protocolés

Les différents passages ont été effectués en fonction des périodes d'activité des espèces recherchées et des conditions climatiques.

**EPODE**

Au total, 21 passages ont été réalisés pour les inventaires faune-flore-habitats comprenant 6 nuits (*cf. tableau ci-dessus*).

La plupart de ces prospections ont été menées par deux écologues pour doubler la pression d'inventaire.

### 2.1.3. Protocoles des inventaires flore et habitats

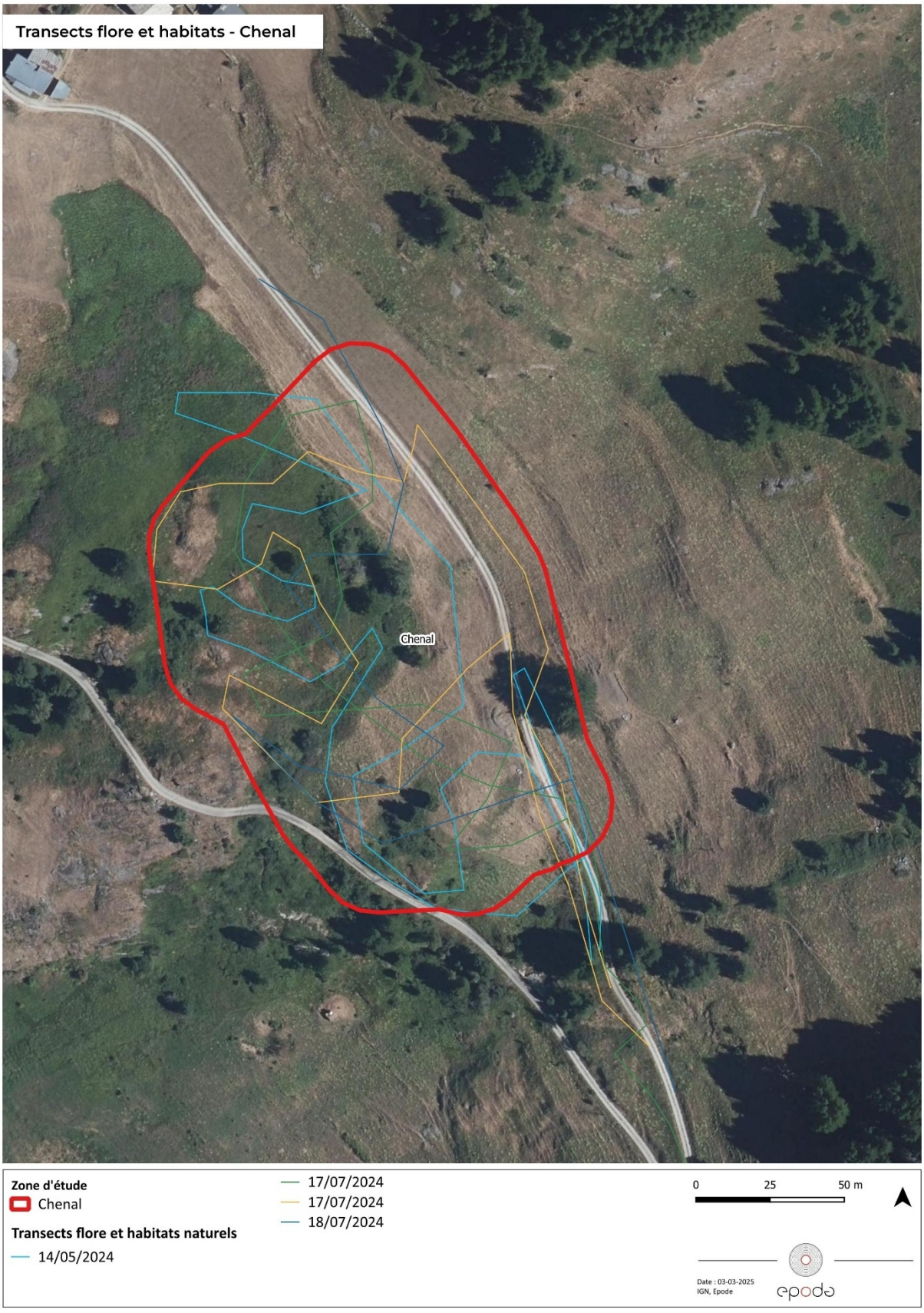
La description du milieu naturel est abordée en termes d'habitats naturels et de la présence ou non d'espèce patrimoniale.

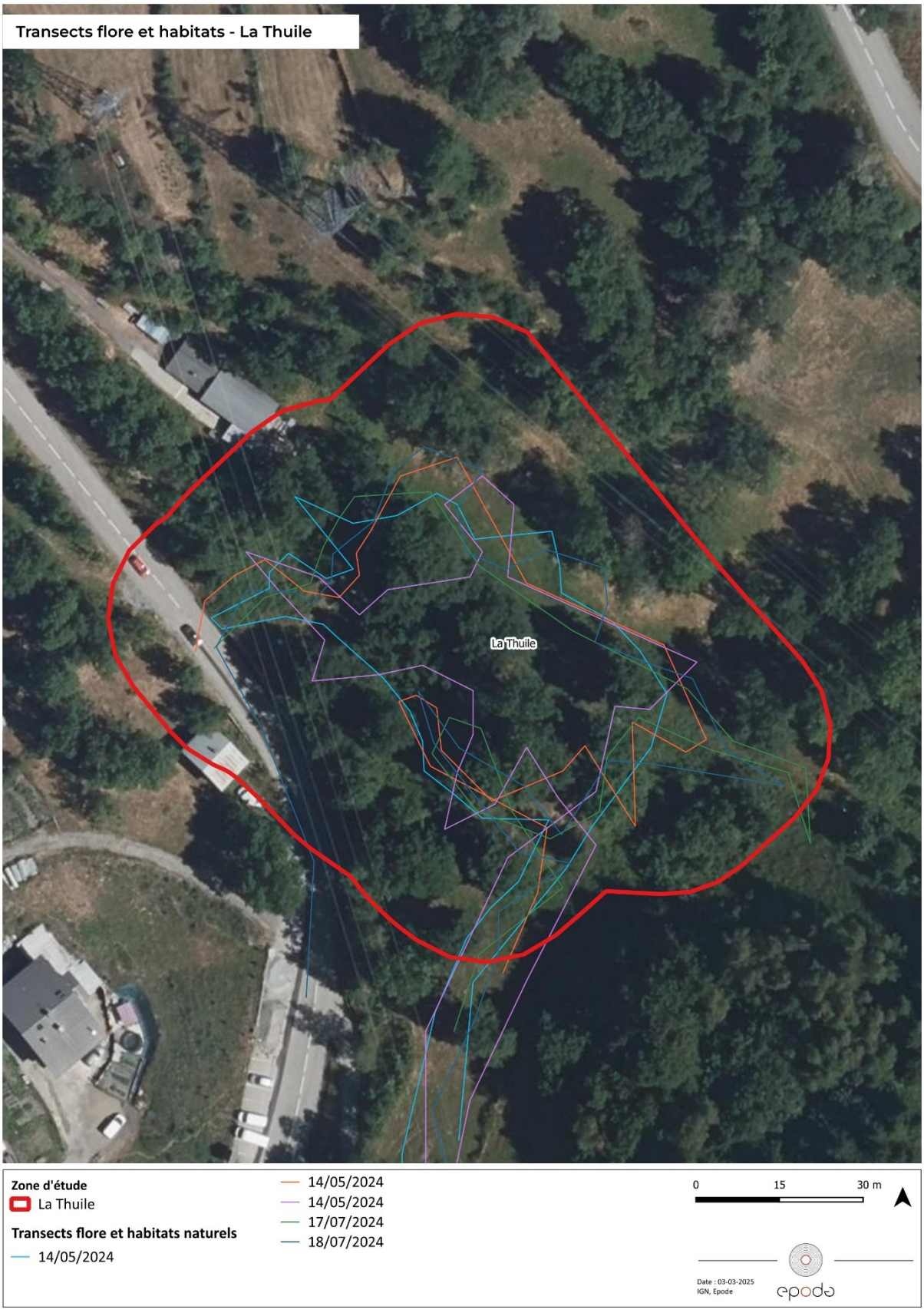
**L'inventaire floristique** est effectué par méthodologie phytosociologique détaillée permettant d'identifier toutes les espèces de chaque strate et d'en déduire le type d'habitat sur toutes les zones d'étude. Une attention particulière est portée sur la recherche d'espèces remarquables (protégées, menacées…) dans les différents habitats présents.

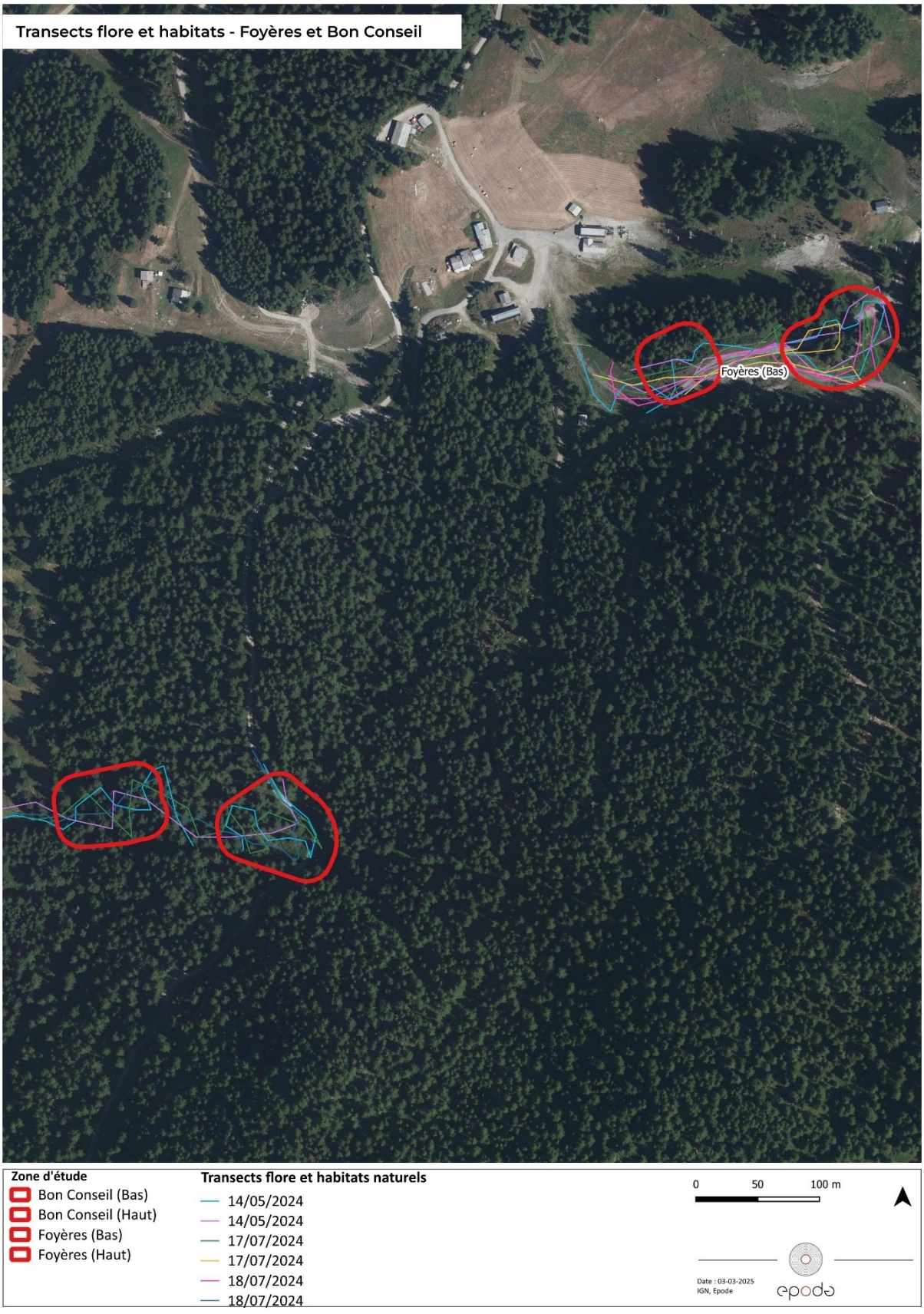
Différents passages sont réalisés durant le printemps et l'été afin de contacter les espèces précoces et tardives.

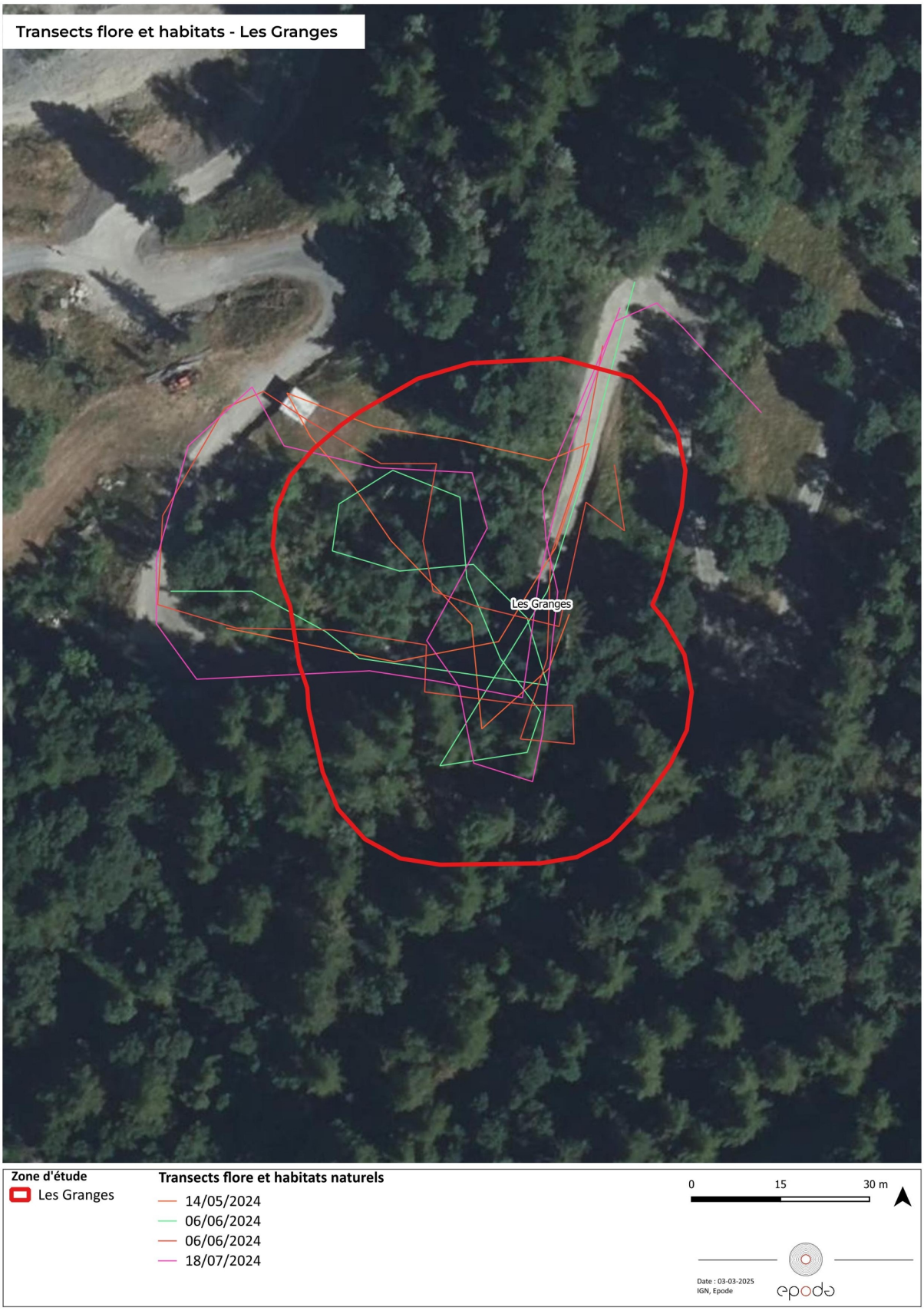
La **description des habitats** s'inspire de la typologie européenne Corine biotopes (CB), ainsi que la correspondance EUNIS définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels. Le code Corine est indiqué entre parenthèses (CB) en italique la correspondance avec la typologie EUNIS ainsi que celui de l'intérêt communautaire le cas échéant (selon la Directive Européenne 92/43/CEE « Habitats » - code CD).

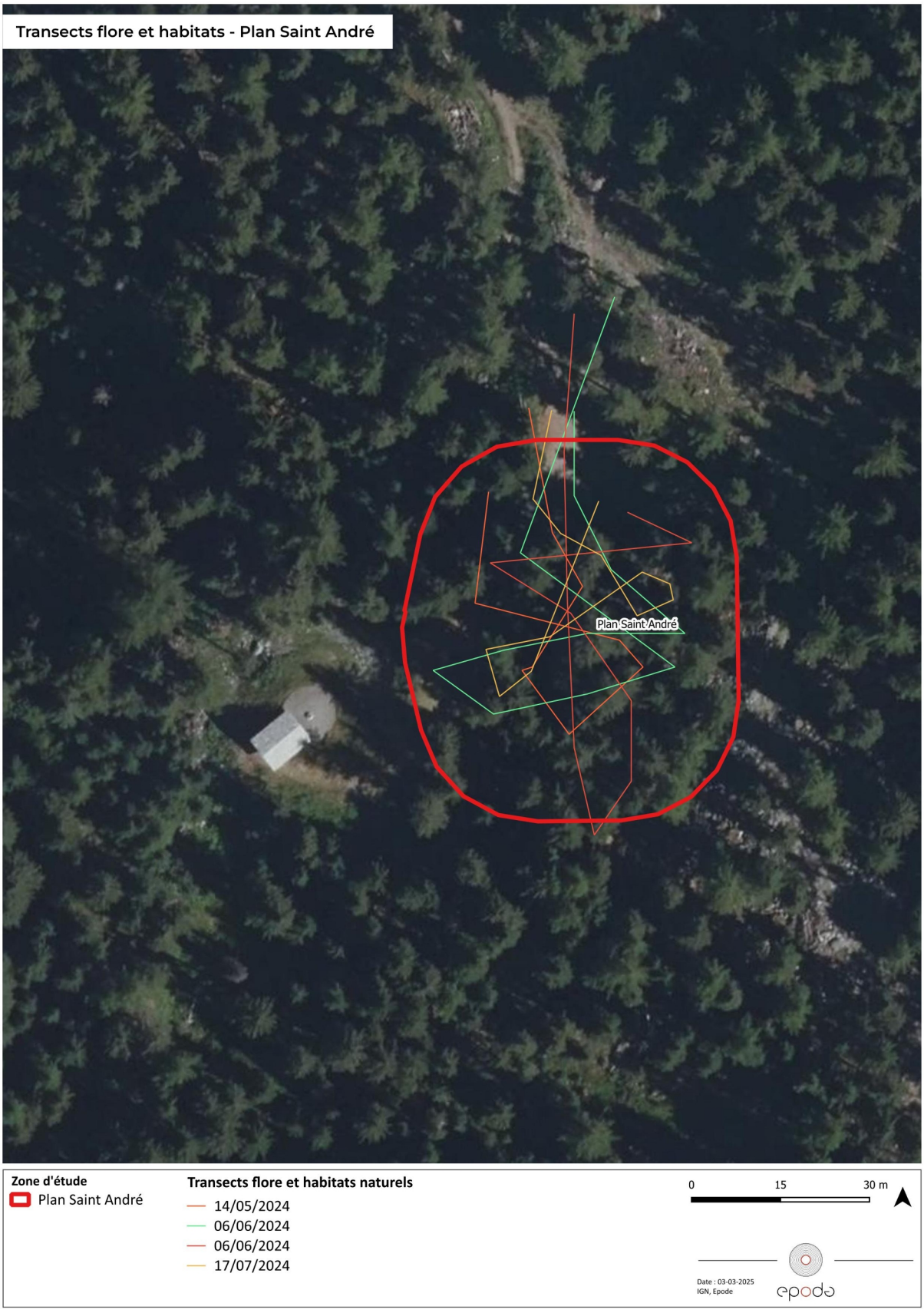
Transects flore et habitats - Les Pigettes
Les Pigettes
Zone d'étude
Les Pigettes
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
14/05/2024
18/07/2024
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode

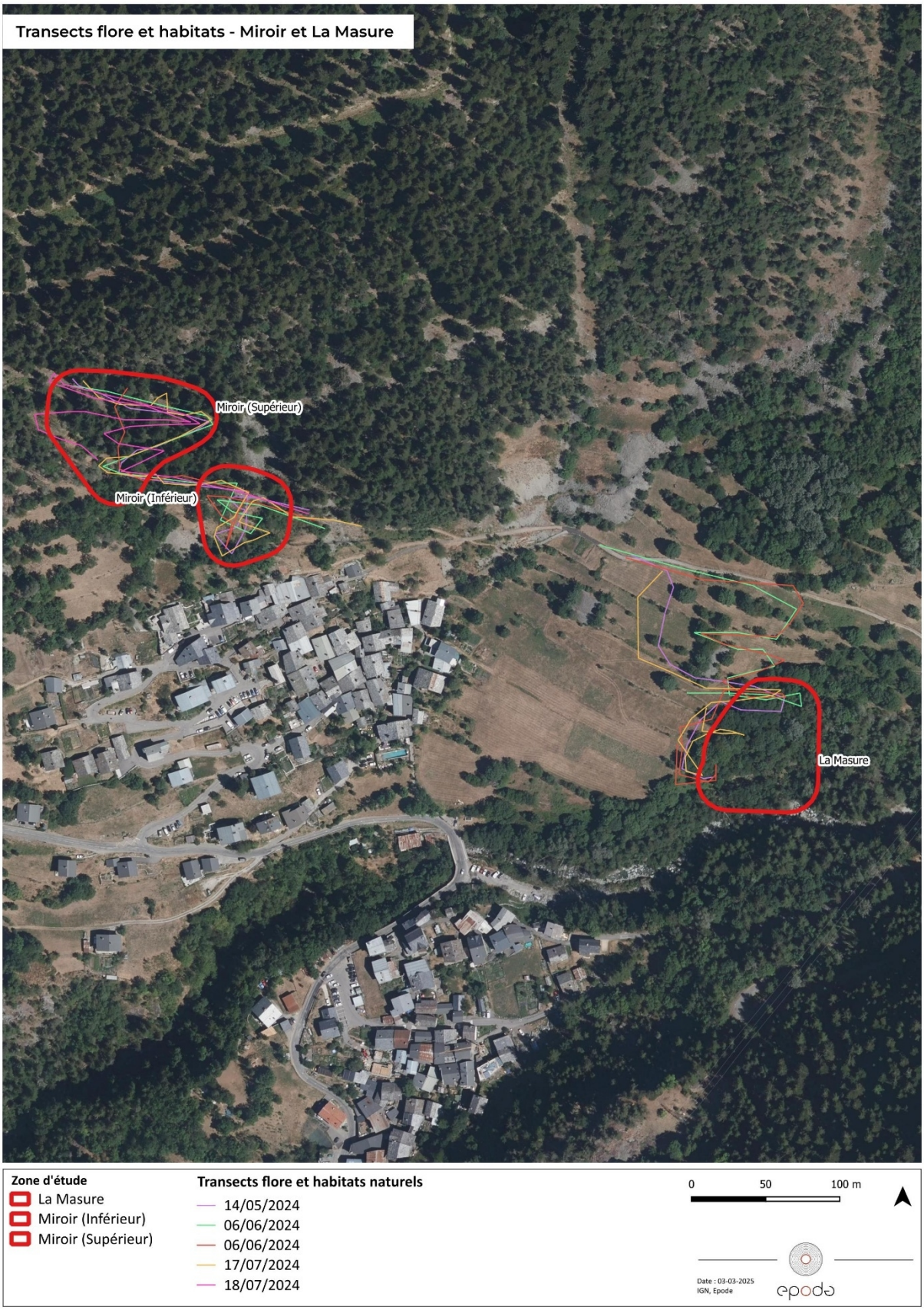

Transects flore et habitats - Chenal
Chenal
Zone d'étude
Chenal
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
17/07/2024
17/07/2024
18/07/2024
0
25
50 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode

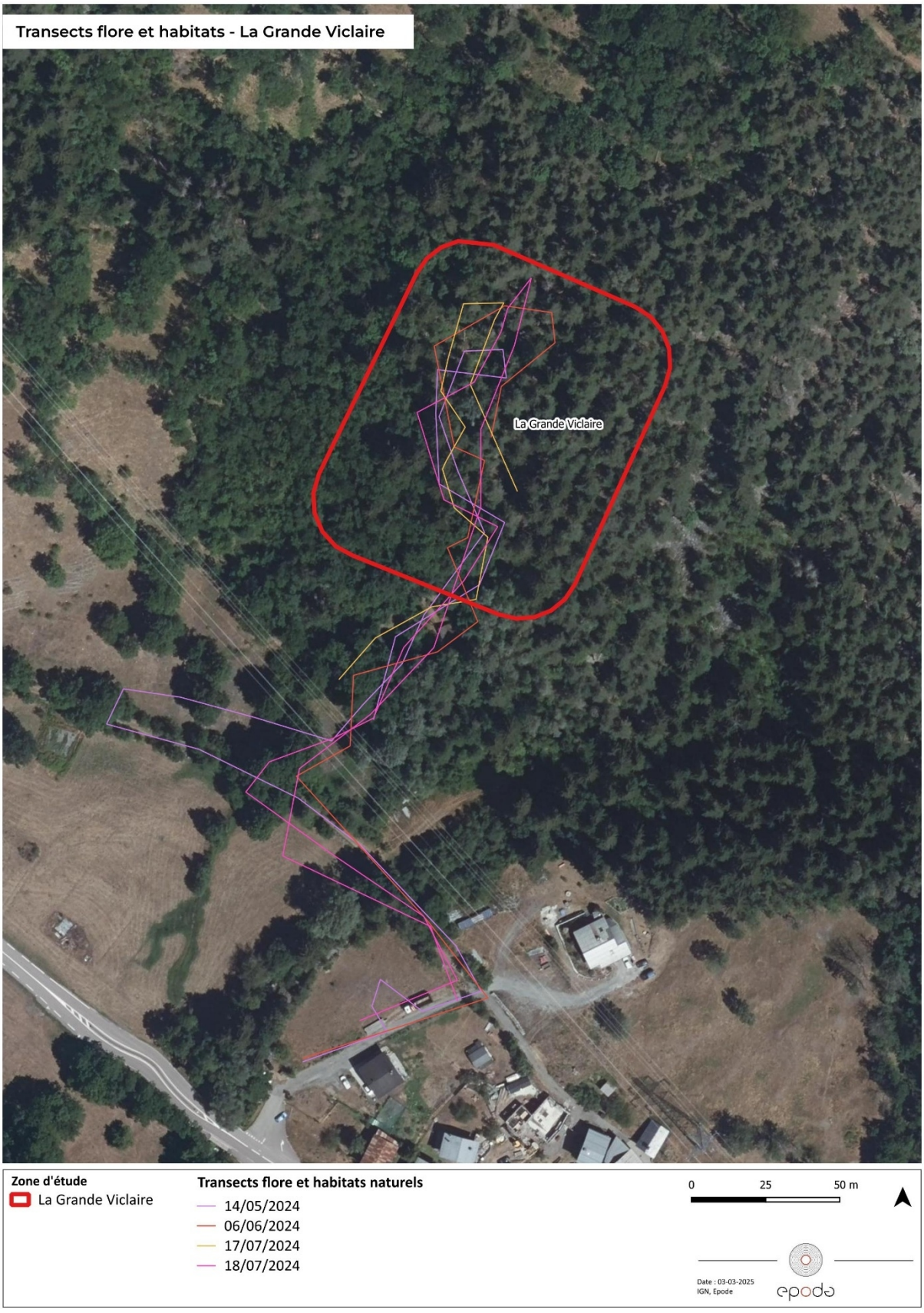

Transects flore et habitats - La Thuile
La Thuile
Zone d'étude
La Thuile
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
14/05/2024
14/05/2024
17/07/2024
18/07/2024
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode


Transects flore et habitats - Foyères et Bon Conseil
Foyères (Bas)
Zone d'étude
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
14/05/2024
17/07/2024
17/07/2024
18/07/2024
18/07/2024
0
50
100 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode


Transects flore et habitats - Les Granges
Les Granges
Zone d'étude
Les Granges
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
06/06/2024
06/06/2024
18/07/2024
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode


Transects flore et habitats - Plan Saint André
Plan Saint André
Zone d'étude
Plan Saint André
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
06/06/2024
06/06/2024
17/07/2024
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode


Transects flore et habitats - Miroir et La Masure
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zone d'étude
La Masure
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
06/06/2024
06/06/2024
17/07/2024
18/07/2024
0
50
100 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode


Transects flore et habitats - La Grande Viclaire
La Grande Viclaire
Zone d'étude
La Grande Viclaire
Transects flore et habitats naturels
14/05/2024
06/06/2024
17/07/2024
18/07/2024
0
25
50 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode

### 2.1.4. Protocoles des expertises de zones humides

- **Cadre réglementaire**

**La définition générale** de la zone humide inscrite dans le code de l'environnement, via son article L211-1, répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est la suivante : « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

**Les critères techniques** de définition des zones humides sont précisés par l'article R.211-108 du Code de l'Environnement et notamment :
« *I. - Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.* »

**Les deux critères permettant ainsi de définir les zones humides sont l'hydromorphie du sol et/ou la présence dominante de plantes hygrophiles.**

Selon l'arrêté du 24 juillet 2019 modifiant celui du 24 juin 2008 et de la circulaire du 18 janvier 2010 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement ces critères peuvent être utilisés alternativement ou cumulativement : il suffit que l'un d'eux soit rempli pour que l'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide.

Ces critères ne sont pas applicables aux milieux aquatiques que sont les cours d'eau et plans d'eau ainsi que pour certaines zones humides artificielles : bassins de lagunage ou de rétention d'eau pluviale.

En application de cet article du Code de l'Environnement, l'arrêté du 24 juillet 2019 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 lui-même modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et circulaire du 18 janvier 2010 explicite ces critères de définition et de délimitation : le sol et/ou la végétation.

**En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des zones humides à partir des sols est cruciale.**

La circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides, en application des articles L.214-7-1 et R.221-108 du Code de l'Environnement, en précise les modalités de mise en œuvre.

- **Expertise de la végétation**

L'arrêté du 24 juillet 2019 modifiant l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. La végétation de ces zones peut être caractérisée de deux manières :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 « espèces indicatrices de zones humides » de l'arrêté complété au besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique. Si la moitié au moins des espèces répertoriées sur la zone étudiée figurent dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 « habitats des zones humides » de l'arrêté.

La description des habitats s'inspire de la typologie européenne Corine biotopes (CB), définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels. Le code est indiqué entre parenthèses (CB), suivi de la correspondance EUNIS, ainsi que celui de l'intérêt communautaire le cas échéant (selon la Directive Européenne 92/43/CEE « Habitats » - code CD).

Afin de confirmer ou infirmer du statut humide de la zone des placettes de relevés de végétation ont été mises en place selon le protocole de l'annexe II de l'Arrêté.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.
Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'Arrêté. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

**Protocole de terrain :**
- sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Pour chaque strate :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 de l'Arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

- **Expertise pédologique**

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques,
- des horizons réductiques,
- des horizons histiques.

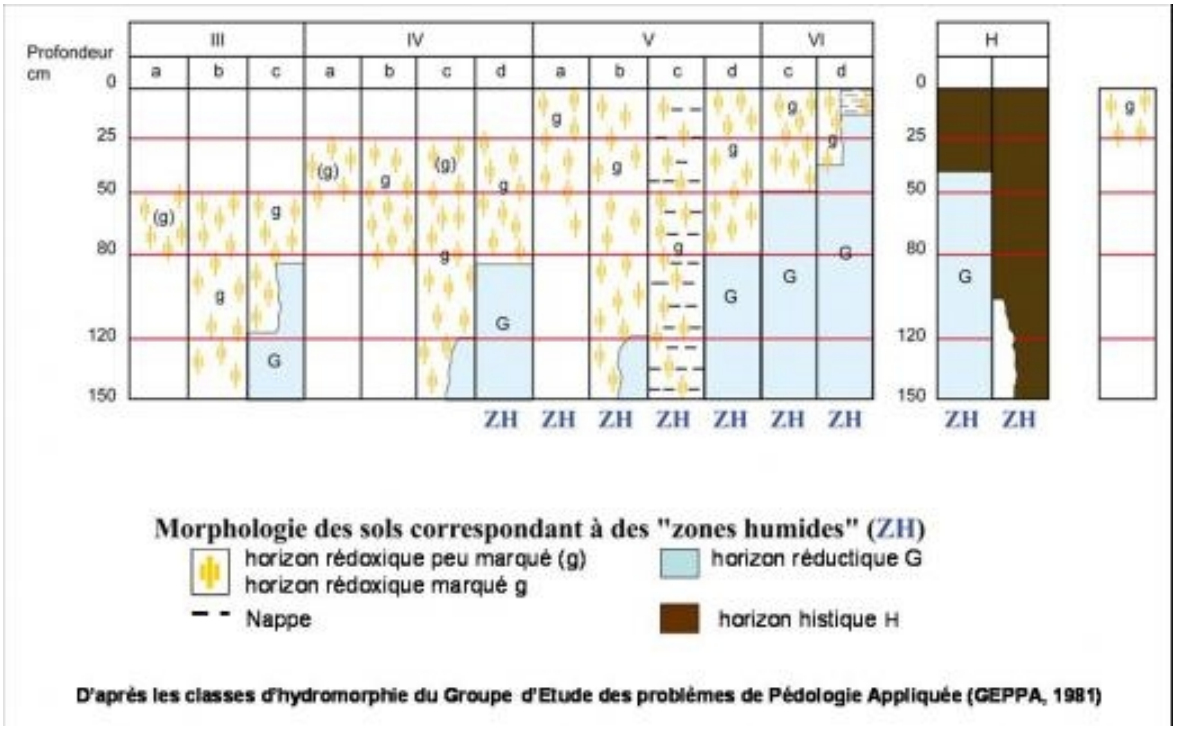
Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juillet 2019 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 lui-même modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 et circulaire du 18 janvier 2010 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides.
L'arrêté précise que :
*« La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1) à 3). La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ».*
L'étude pédologique porte particulièrement sur la recherche de sols présentant des traces d'hydromorphies (cf. schéma suivant). Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.

- À tous les **REDUCTISOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquants par des **traits réductiques** débutant **à moins de 50 centimètres de profondeur** dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.

- Aux autres sols caractérisés par :
    - des **traits rédoxiques** débutant à **moins de 25 centimètres de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
    - des **traits rédoxiques** débutant **à moins de 50 centimètres de profondeur** dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et **des traits réductiques** apparaissant **entre 80 et 120 centimètres de profondeur**. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci- dessous :




***Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié).***

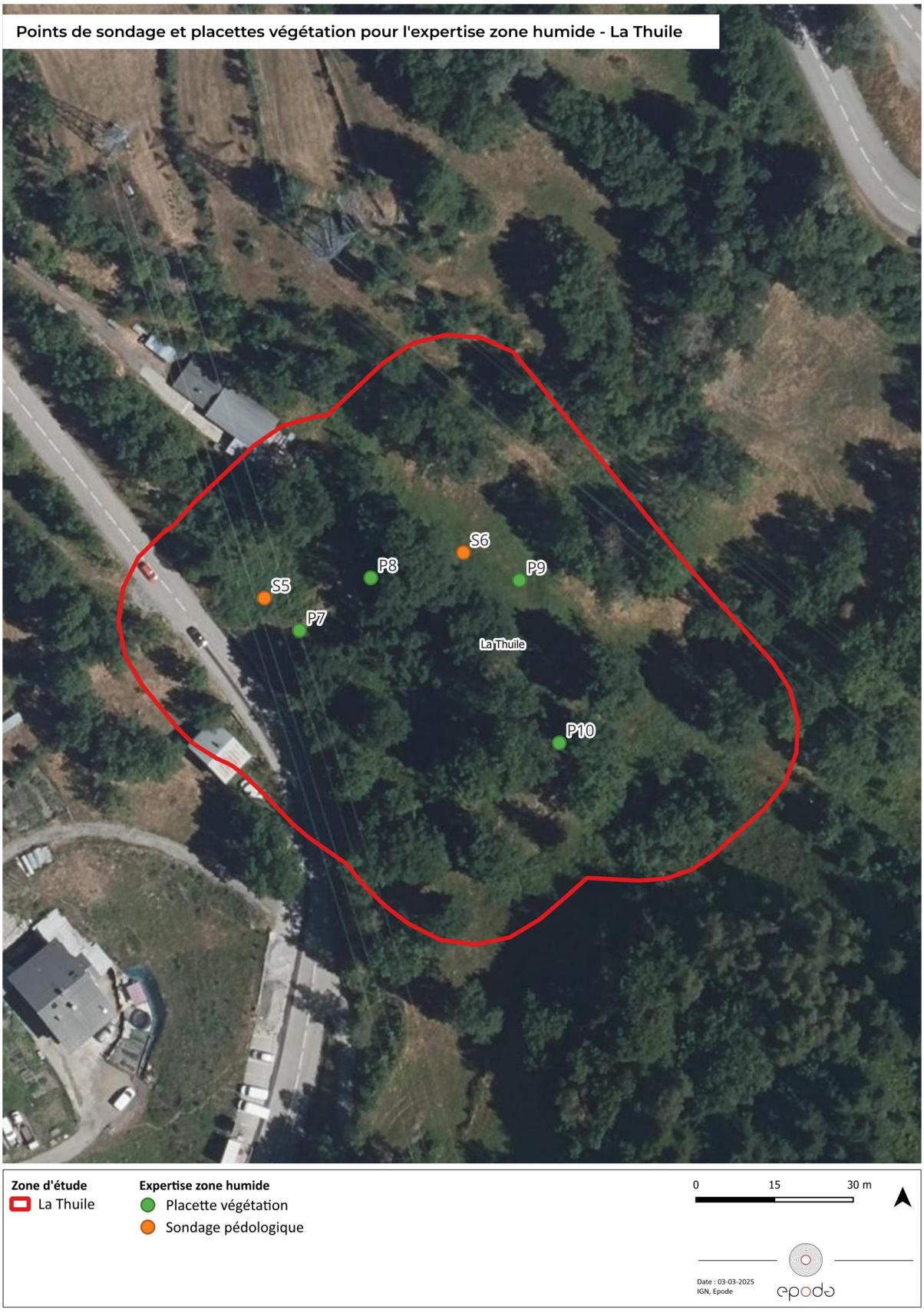
*Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.*

**L'objectif de reconnaissance sur le terrain est de vérifier la présence de différents traits d'hydromorphie, leur profondeur d'apparition / disparition et leur intensification ou non en profondeur. Les relevés ont été effectués uniquement sur l'emprise des secteurs d'études.**

Le protocole décrit ci-dessus concernant les zones humides a été appliqué sur les zones d'étude Les Pigettes, Chenal et La Thuile.

Points de sondage et placettes végétation pour l'expertise zone humide - Les Pigettes
S1
P1
P2
Les Pigettes
S2
Zone d'étude
Les Pigettes
Expertise zone humide
Placette végétation
Sondage pédologique
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode

Points de sondage et placettes végétation pour l'expertise zone humide - Chenal
P6
P5
S4
P3
Chenal
S3
P4
Zone d'étude
Chenal
Expertise zone humide
Placette végétation
Sondage pédologique
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode


Points de sondage et placettes végétation pour l'expertise zone humide - La Thuile
S6
P8
P9
S5
P7
La Thuile
P10
Zone d'étude
La Thuile
Expertise zone humide
Placette végétation
Sondage pédologique
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode
epode

### 2.1.5. Protocoles des inventaires faune

#### 2.1.5.1. Amphibiens

Pour les amphibiens, plusieurs méthodes sont mises en place :

- Détection visuelle des amphibiens dans l'eau et autour des sites de reproduction ;
- Détection visuelle des amphibiens au sol : les amphibiens utilisent régulièrement des abris (bois, pierres, etc.), que l'on pourra inspecter avec profit. Les Tritons, crapelets et grenouillettes nouvellement métamorphosés se cachent souvent sous des abris proches de leur milieu aquatique ;
- Détection auditive : certaines espèces d'amphibiens peuvent être identifiées à l'aide de leur chant au niveau de leurs habitats de reproduction.

Les habitats favorables à leur reproduction sont en priorité prospectés. Dans ces milieux, plusieurs passages sont réalisés afin de pouvoir contacter les espèces précoces et tardives.

#### 2.1.5.2. Reptiles

Dans les milieux de montagne, les reptiles sont généralement inactifs d'octobre-novembre à mars-avril. La méthodologie choisie est l'observation visuelle directe de jour et indirecte grâce à la recherche de mues dans les habitats favorables.

Lors des passages pour l'inventaire des reptiles, les journées trop ensoleillées, trop ventées ou pluvieuses ont été évitées.

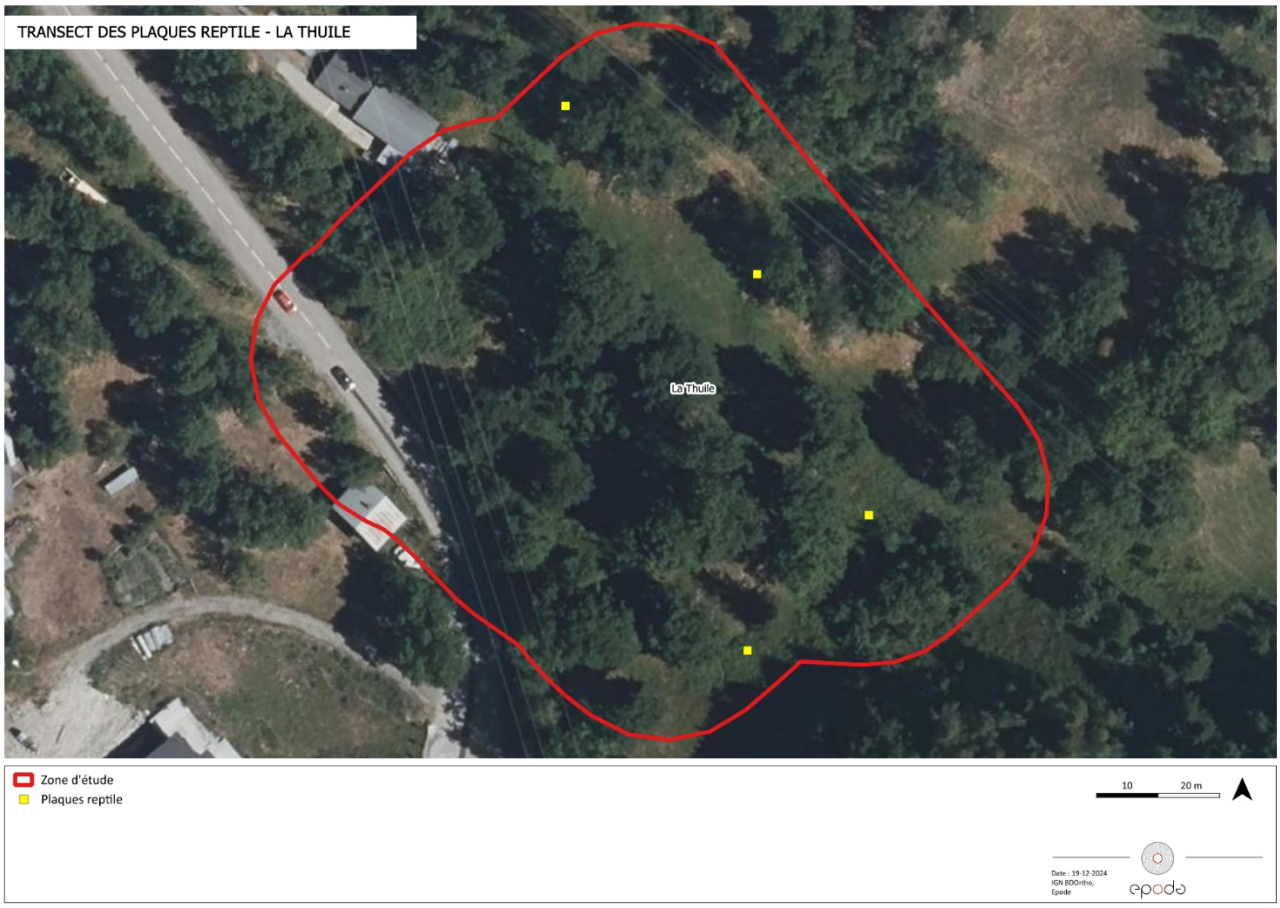
Les zones favorables aux reptiles (éboulis, broussailles, tas de pierres…) sont en priorités prospectées.

Les reptiles étant sensibles aux vibrations transmises par le sol, ils repèrent très vite le moindre mouvement de la végétation ; les prospections sont réalisées à allure réduite afin d'être plus vigilante à la présence de reptiles.

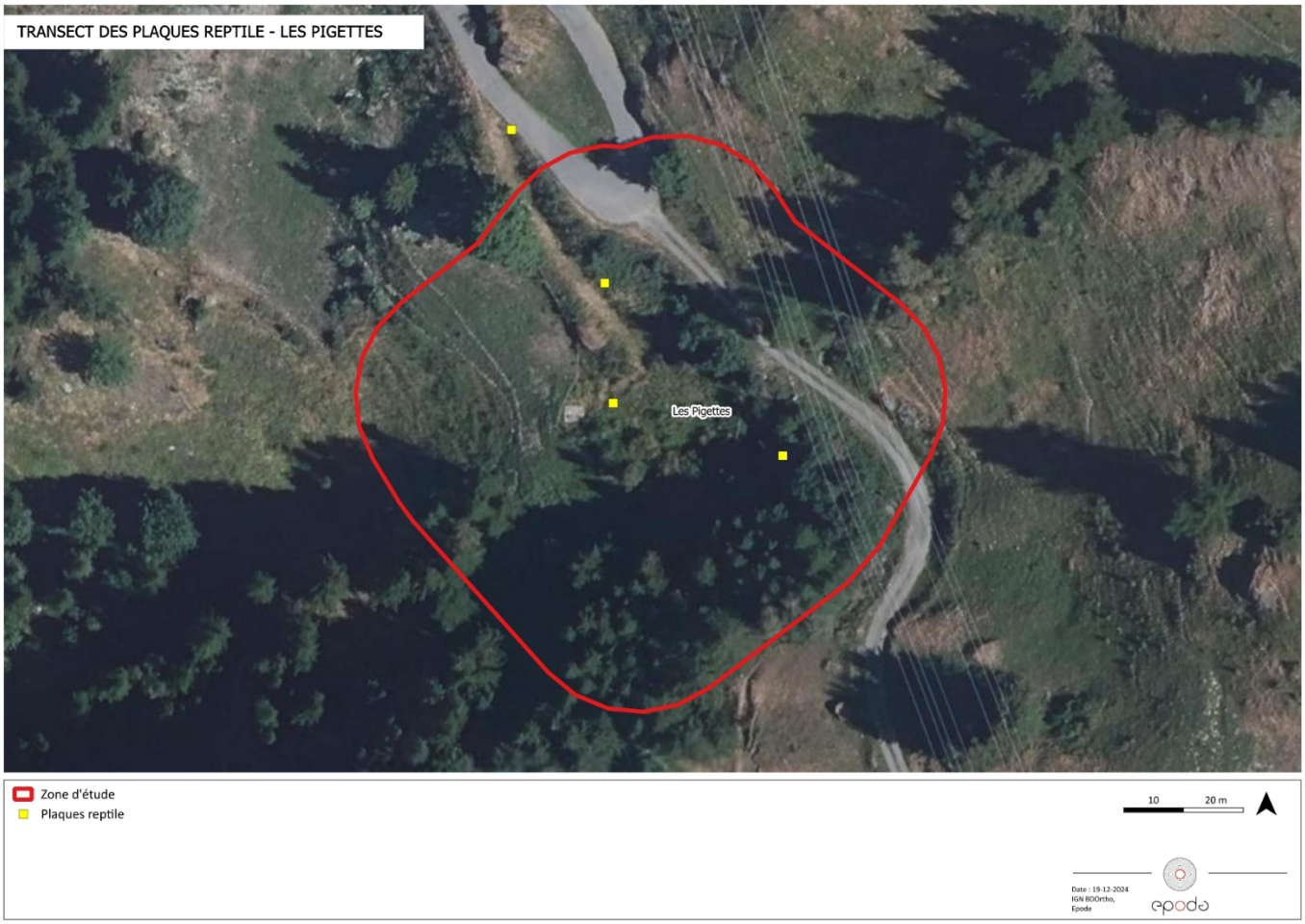
Pour faciliter l'observation des reptiles, des transects de 4 plaques ont été mis en place sur les zones les plus favorables aux reptiles : Les Pigettes, Chenal, la Thuile et Miroir inférieur. Les zones d'étude comprenant principalement des milieux fermés, peu favorables aux reptiles, n'ont pas été ciblées dans le cadre de ces inventaires..
Les plaques qui mesurent 50×100 cm ont été espacées de 25 à 50 m les unes des autres. Celles-ci attirent les reptiles, car elles absorbent la chaleur et fournissent un abri contre les prédateurs.
Les plaques ont été positionnées dans les milieux les plus homogènes possible et favorables aux reptiles.
Cette méthodologie repose sur le protocole POPreptile élaboré par la Société Herpétologique de France.

**Plaque utilisée pour l'inventaire des reptiles**

*Source : EPODE, juin 2021*


TRANSECT DES PLAQUES REPTILE - LA THUILE
La Thuile
Zone d'étude
Plaques reptile
10
20 m
Date : 19-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode

TRANSECT DES PLAQUES REPTILE - CHENAL
Chenal
Zone d'étude
Plaques reptile
10
20 m
Date : 19-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode




#### 2.1.5.3. Mammifères (hors chiroptères)

Deux grands types de méthodes seront utilisés pour inventorier les espèces présentes :

- La méthode directe vise à observer les espèces dans leurs milieux. La discrétion, le repérage d'habitats favorables ainsi que le sens du vent (odeurs) sont tout naturellement des précautions préalables à prendre.
- La méthode indirecte se base sur les indices de présence qui peuvent être des empreintes, traces, des fèces, des ossements contenus dans les pelotes de rejection, des cadavres d'animaux morts, mais encore d'anciens témoignages écrits ou inventaires.

#### 2.1.5.4. Faune invertébrée

Pour ce projet, l'inventaire de la faune invertébrée a principalement été ciblé sur les insectes.

La méthodologie adoptée est l'observation directe ainsi que la capture au filet entomologique pour certaines espèces plus difficilement déterminables à l'œil nu ou aux jumelles. Les individus capturés sont ensuite relâchés après leur détermination.

En complément de l'observation directe, des écoutes ont également été réalisées. En effet, certaines espèces d'orthoptères peuvent être déterminées à l'aide de leur chant.

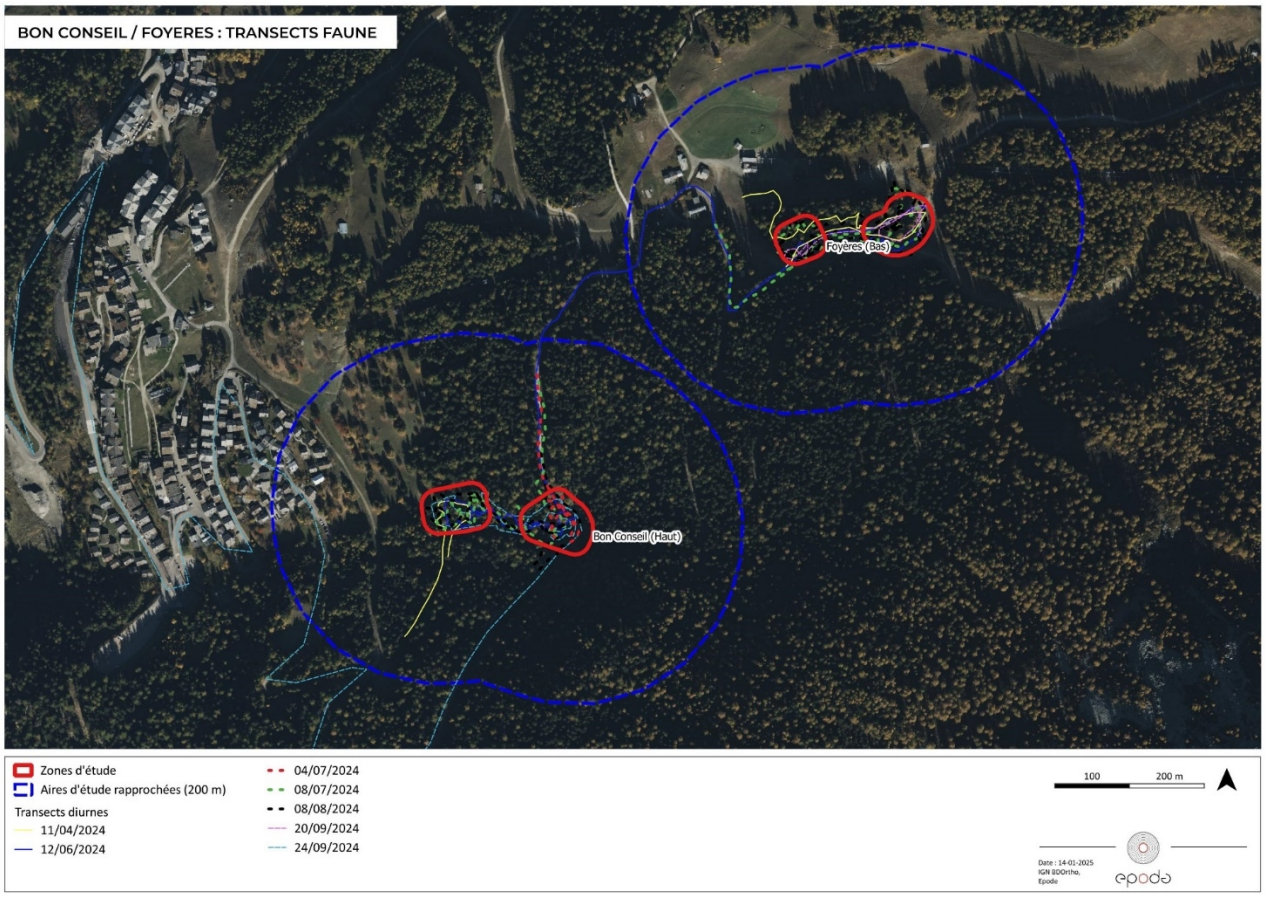
Tous les stades ont été recherchés (adulte, larves, chrysalides, exuvies…).

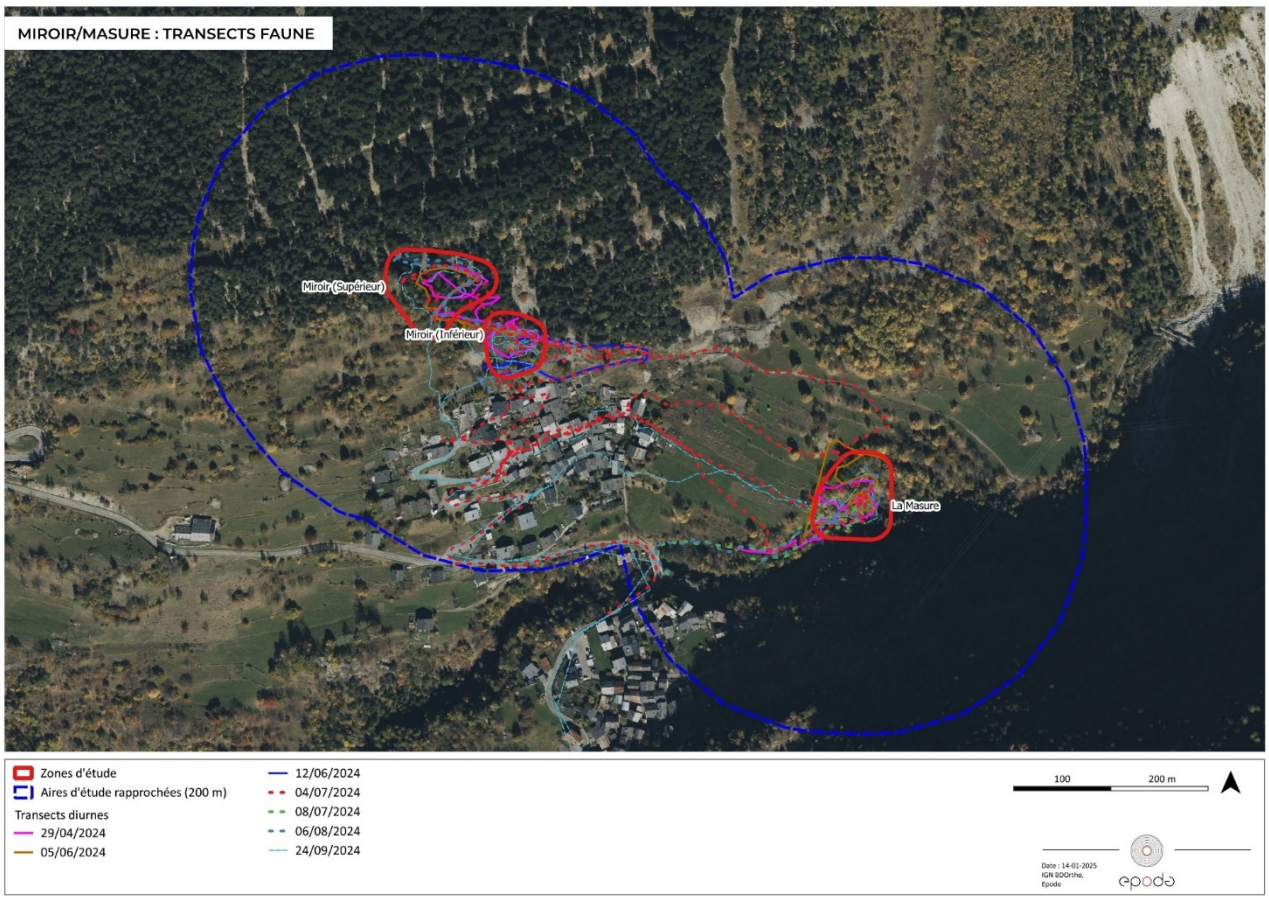
Une attention particulière est portée aux odonates et aux lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), dont le nombre d'espèces protégées est relativement important comparé aux orthoptères, coléoptères et autres ordres d'insectes.

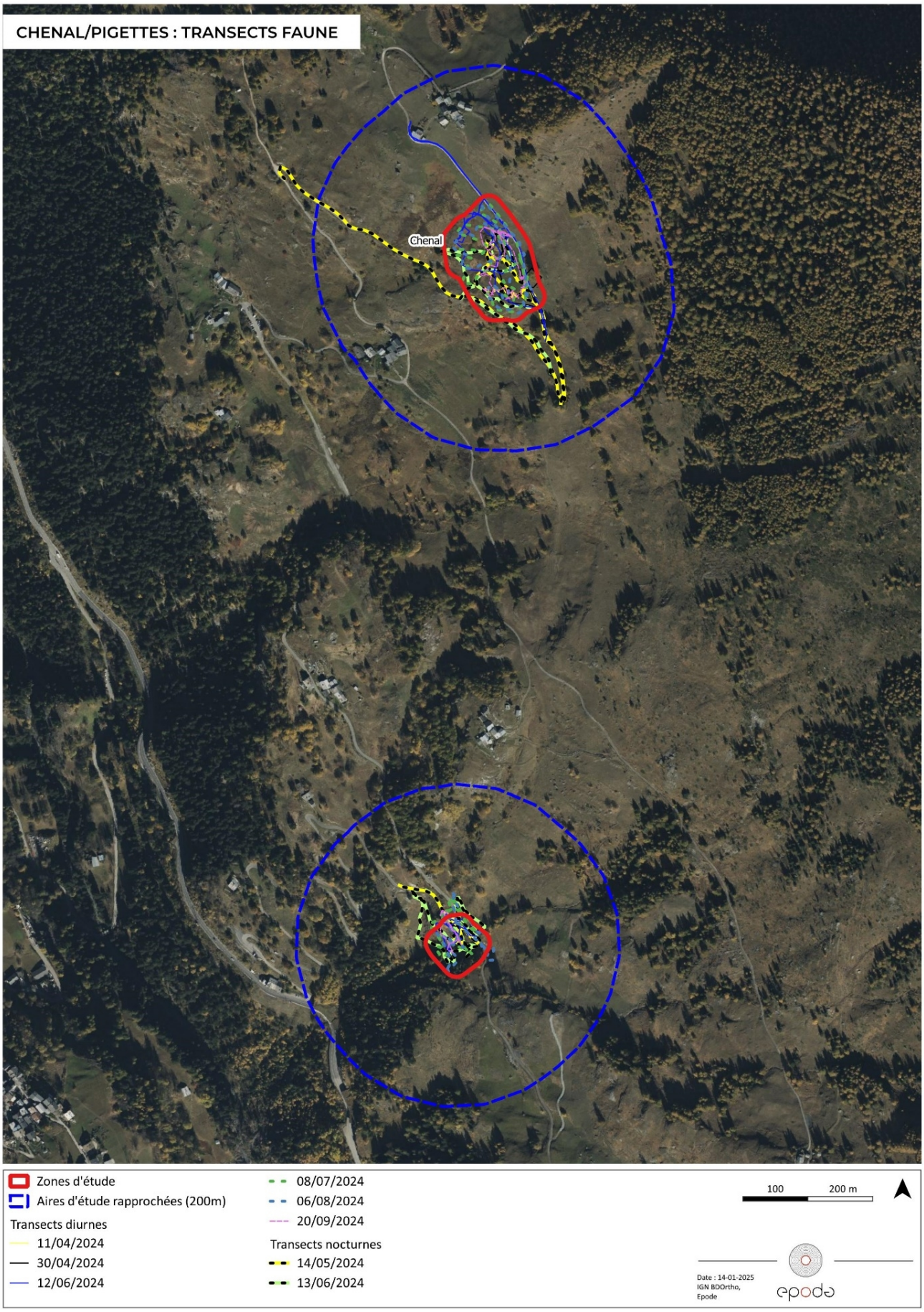
Les prospections sont ciblées sur les espèces protégées et/ou patrimoniales ; les habitats favorables à ces dernières ont donc été en priorité prospectés.

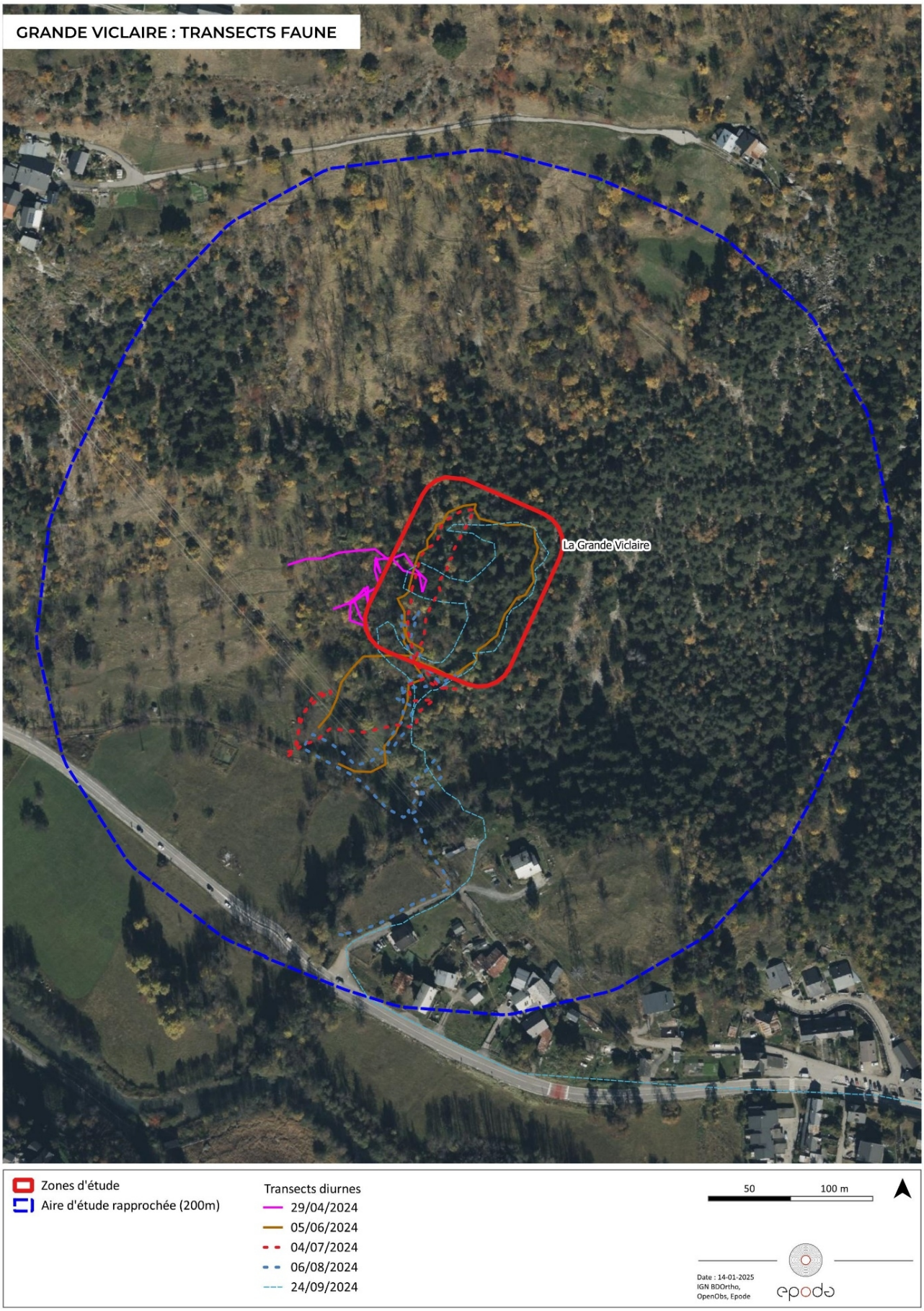
En cas d'observation d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées, celles-ci sont pointées au GPS afin qu'elles soient cartographiées et une recherche de leurs plantes hôtes est également réalisée, permettant de caractériser l'utilisation des habitats par celles-ci.

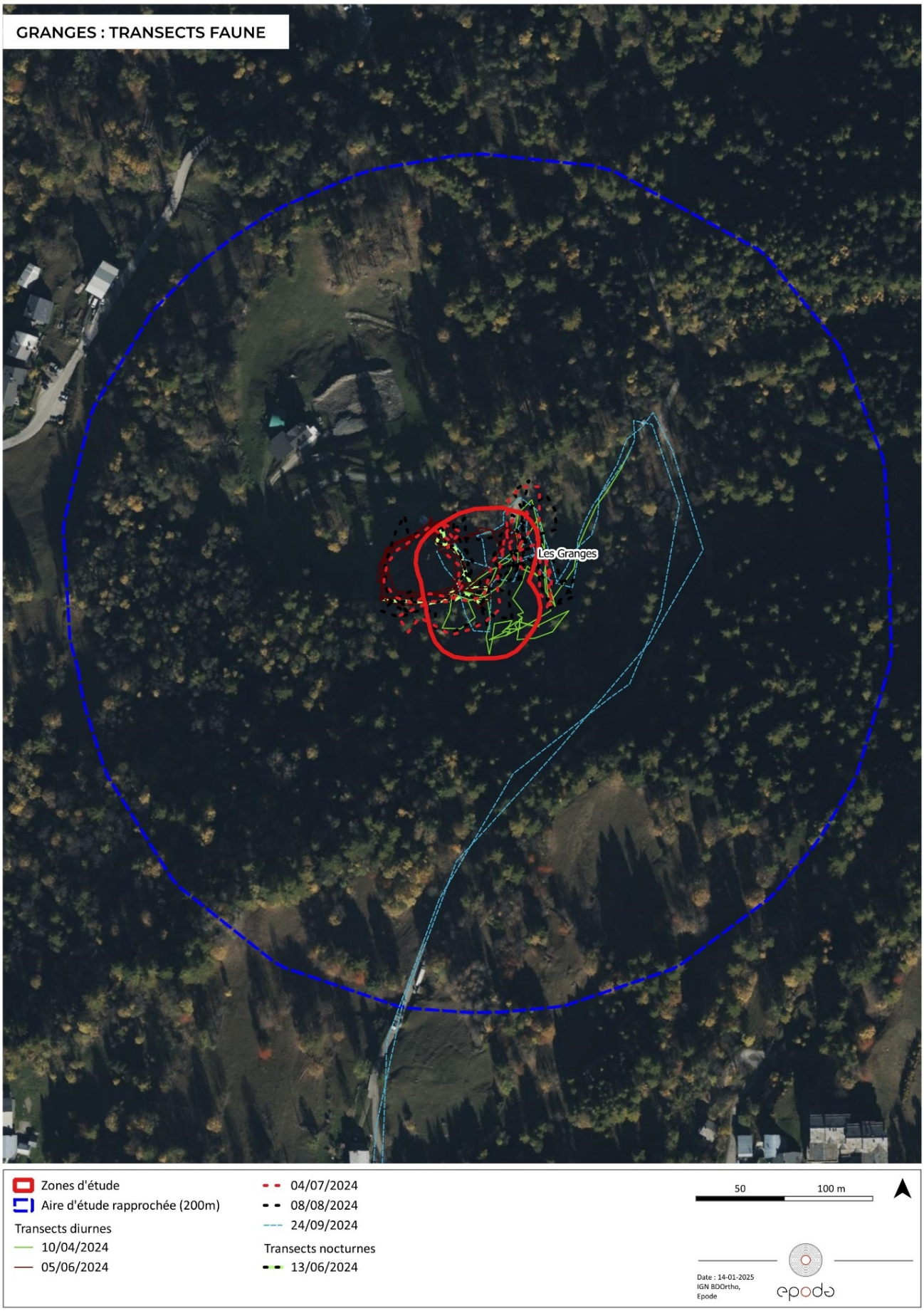
Les inventaires de la faune invertébrée sont réalisés dans la mesure du possible dans des conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent nul ou faible et sans pluie).

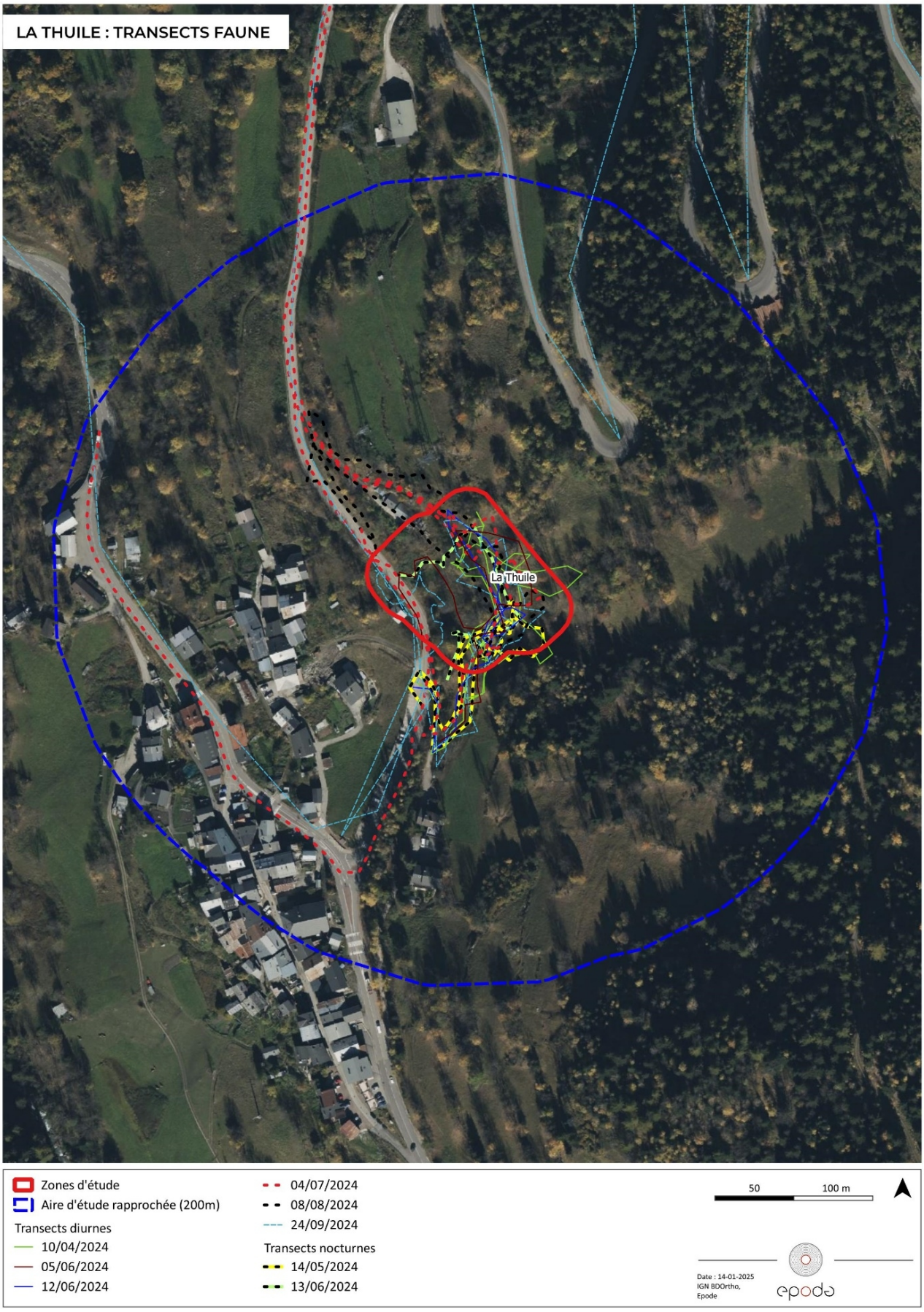

BON CONSEIL / FOYERES : TRANSECTS FAUNE
Foyères (Bas)
Bon Conseil (Haut)
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Transects diurnes
11/04/2024
12/06/2024
04/07/2024
08/07/2024
08/08/2024
20/09/2024
24/09/2024
100
200 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

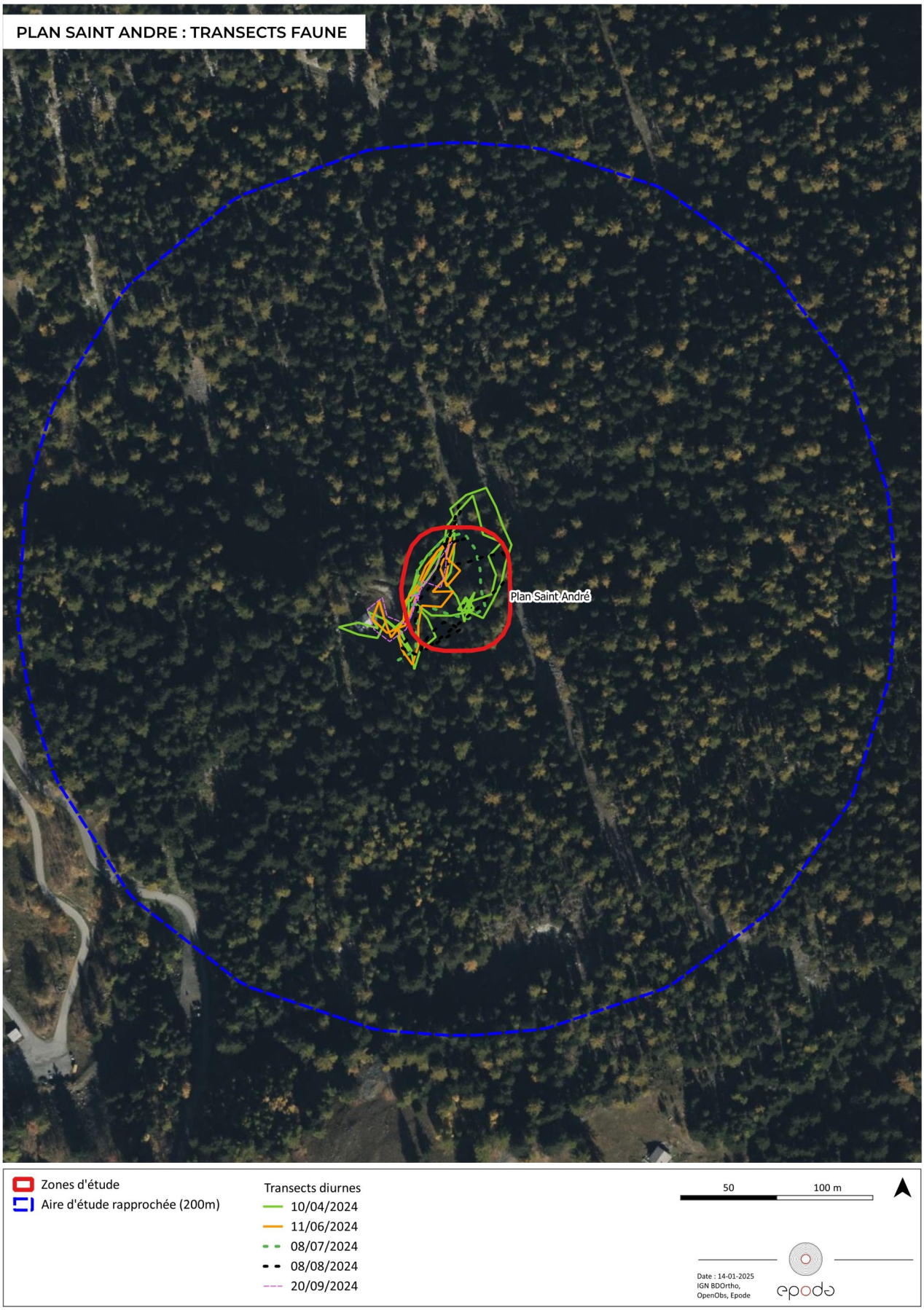

MIROIR/MASURE : TRANSECTS FAUNE
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Transects diurnes
29/04/2024
05/06/2024
12/06/2024
04/07/2024
08/07/2024
06/08/2024
24/09/2024
100
200 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


CHENAL/PIGETTES : TRANSECTS FAUNE
Chenal
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Transects diurnes
11/04/2024
30/04/2024
12/06/2024
08/07/2024
06/08/2024
20/09/2024
Transects nocturnes
14/05/2024
13/06/2024
100
200 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode


GRANDE VICLAIRE : TRANSECTS FAUNE
La Grande Viclaire
Zones d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Transects diurnes
29/04/2024
05/06/2024
04/07/2024
06/08/2024
24/09/2024
50
100 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
OpenObs, Epode
epode


GRANGES : TRANSECTS FAUNE
Les Granges
Zones d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Transects diurnes
10/04/2024
05/06/2024
04/07/2024
08/08/2024
24/09/2024
Transects nocturnes
13/06/2024
50
100 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


LA THUILE : TRANSECTS FAUNE
La Thuile
Zones d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Transects diurnes
10/04/2024
05/06/2024
12/06/2024
04/07/2024
08/08/2024
24/09/2024
Transects nocturnes
14/05/2024
13/06/2024
50
100 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


PLAN SAINT ANDRE : TRANSECTS FAUNE
Plan Saint André
Zones d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Transects diurnes
10/04/2024
11/06/2024
08/07/2024
08/08/2024
20/09/2024
50
100 m
Date : 14-01-2025
IGN BDOrtho,
OpenObs, Epode
epoda

#### 2.1.5.1. Avifaune nicheuse diurne

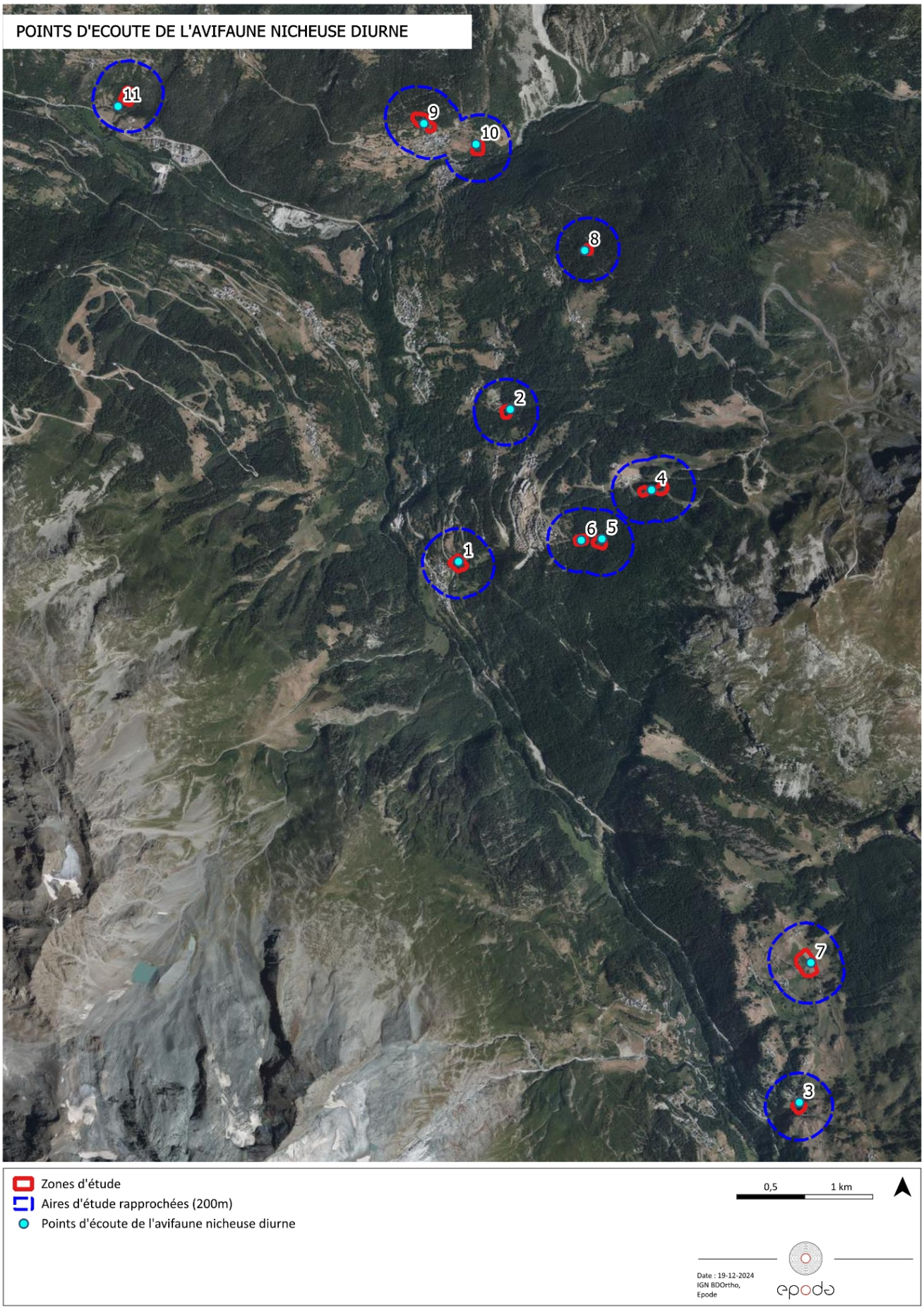
Concernant l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne, la méthode utilisée pour les inventaires de l'avifaune est l'IPA (Indice ponctuel d'abondance développé par Blondel en 1975). L'inventaire de l'avifaune se base sur la méthode des points d'écoute d'une durée de 10 minutes positionnés dans différents milieux.
Une distance de 300m à 400m selon la fermeture du milieu sépare les points d'écoute afin d'éviter un double comptage des individus.
Au cours de ces derniers, l'observateur note tous les contacts visuels (à l'aide de jumelles) et auditifs obtenus.

L'objectif de ces points d'écoute est de contacter les espèces patrimoniales et d'en évaluer leur statut de nidification grâce aux indices de reproduction observés (cf. tableau ci-dessous) et donc d'évaluer le nombre de couples nicheurs.
Les différents passages sur le terrain permettent d'affiner le statut de reproduction des espèces locales, de différencier les oiseaux de passage et les oiseaux locaux ou encore de repérer les zones de nidification.

Ces passages sont effectués au début et à la fin de la saison de reproduction de façon à contacter les espèces précoces et tardives.

| | |
|---|---|
| **Nidification possible** | 2 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification |
| | 3 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction |
| **Nidification probable** | 4 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification |
| | 5 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle |
| | 6 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes |
| | 7 - Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos) |
| | 8 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours |
| | 9 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main) |
| | 10 - Transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics) |
| **Nidification certaine** | 11 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc |
| | 12 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison |
| | 13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) |
| | 14 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité) |
| | 15 - Adulte transportant un sac fécal |
| | 16 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification |
| | 17 - Coquilles d'oeufs éclos |
| | 18 - Nid vu avec un adulte couvant |
| | 19 - Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus) |

***Codes atlas utilisés pour l'évaluation des statuts de nidification***
*Source : Ligue pour la Protection des Oiseaux*


POINTS D'ECOUTE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE
11
9
10
8
2
4
6
5
1
7
3
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Points d'écoute de l'avifaune nicheuse diurne
0,5
1 km
Date : 19-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode
epode

#### 2.1.5.2. Rapaces nocturnes

Compte tenu de la présence d'habitats favorables aux petites chouettes de montagnes dans la zone d'étude, un inventaire spécifique sur ces dernières a été réalisé au niveau des zones d'étude de la Masure, Miroir et la Grande Viclaire. A noter que des précédents inventaires permettent d'avoir des données sur les rapaces nocturnes pour les zones d'étude Bon Conseil et Foyères.

Lors de ces inventaires, d'autres oiseaux nocturnes peuvent également être observés et sont donc notés.

La méthode utilisée pour les inventaires des rapaces nocturnes est l'IPA (Indice ponctuel d'abondance développé par Blondel en 1975).

L'inventaire des rapaces nocturnes se base sur la méthode des points d'écoute nocturnes et crépusculaires d'une durée de 20 minutes qui sont positionnés tous les 500 mètres dans des habitats favorables aux espèces recherchées.

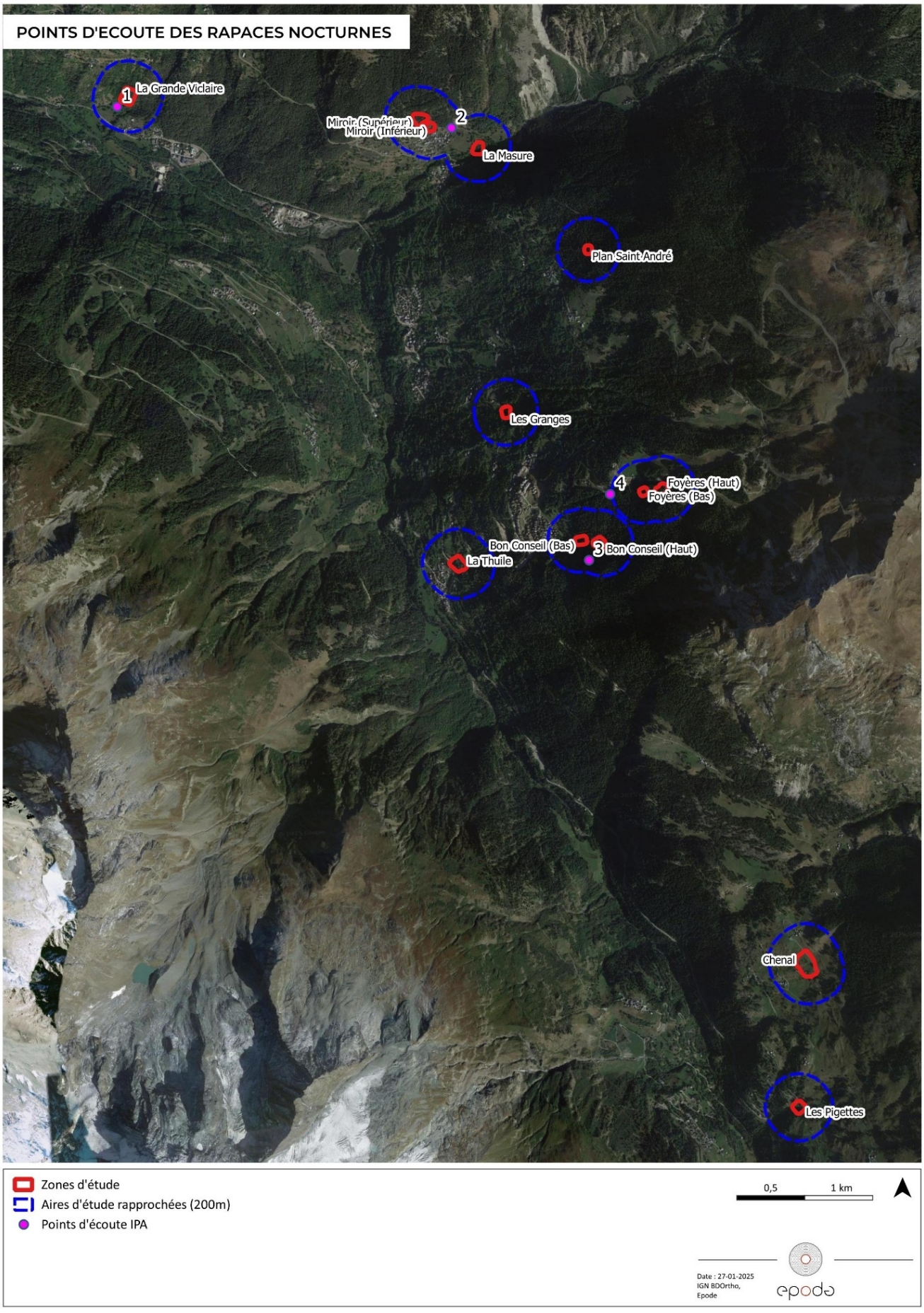
Sur chaque point d'écoute, l'observateur réalise une repasse (émission sonore de l'espèce recherchée) pendant 1 minute et 4 minutes d'écoute. L'opération est répétée plusieurs fois afin d'optimiser les chances de contacter les individus.

En complément, des prospections diurnes ont également été menées afin d'augmenter les chances d'observer les rapaces nocturnes, puisque la Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe peuvent également être observées au crépuscule voir en plein jour.

Les potentialités écologiques de la zone d'étude sont également analysées. Une prospection des arbres gîtes pouvant servir de loge de reproduction pour les rapaces nocturnes a été réalisée.

En fonction des indices de reproduction observés lors des inventaires, le statut de nidification des individus observés est évalué, ce qui permettra de déterminer le nombre de couples nicheurs dans le secteur étudié (cf. tableau ci-dessus).

Plusieurs passages sont effectués au début et à la fin de la saison de reproduction des rapaces nocturnes recherchés de façon à contacter les espèces précoces et tardives.


POINTS D'ECOUTE DES RAPACES NOCTURNES
1
La Grande Viclaire
2
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Plan Saint André
Les Granges
4
Foyères (Haut)
Foyères (Bas)
Bon Conseil (Bas)
3
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Chenal
Les Pigettes
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Points d'écoute IPA
0,5
1 km
Date : 27-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

#### 2.1.5.1. Chiroptères

Les inventaires sur les chiroptères ont été ciblés initialement sur les zones d'étude de la Masure et Bon Conseil.

- **Recherche de gîtes :**

*Étude bibliographique :*

Dans un premier temps, une étude bibliographique permet de déterminer les différents sites déjà connus dans ou aux abords de la zone d'étude. Une demande d'extraction de bases de données aux associations de protection de la nature a été faite et les naturalistes locaux ont été interrogés.

*Prospection des gîtes arboricoles :*

De nombreux chiroptères utilisent les arbres comme gîtes, que ce soit en période estivale (période de mise-bas et d'élevage des jeunes) ou encore comme site d'hibernation ou de transit. Les cavités arboricoles, écorces décollées ou interstices dans le bois, sont recherchées et géolocalisées. Une inspection à l'endoscope permet d'observer les sites favorables et la détermination est réalisée sans manipulation des animaux.

Si des gîtes potentiels sont identifiés, des inventaires sur les chiroptères grâce à la méthode de détection ultrasonore sont réalisés à proximité de ces derniers en début de nuit pour confirmer ou non la présence de colonies de Chiroptères.

- **Territoire de chasse et biocorridors :**

Les inventaires des chiroptères par méthode de détection ultrasonores et la cartographie des habitats naturels permettent d'évaluer l'intérêt de certains milieux pour la chasse ou leur déplacement.

En effet certains habitats comme les milieux humides peuvent être très attractifs pour les chiroptères qui viennent chasser des insectes.

Une attention particulière a également été portée aux boisements et cours d'eau qui peuvent être utilisés comme des biocorridors par les chiroptères.

*Ecoute passive pour l'inventaire des chiroptères :*

Une écoute passive a été réalisée grâce à des enregistreurs automatiques (SM4BAT) qui ont été positionnés sur des points fixes dans différents milieux de la zone d'étude.

Toutefois une attention particulière a été accordée aux boisements afin d'obtenir des informations sur leur rôle pour les chiroptères (zone chasse, corridors et/ou gîte).

Ces enregistreurs ont été laissés toute la nuit afin de capter tous les signaux des chiroptères qui se déplacent à proximité de ces derniers.

**Enregistreur SM4 BAT utilisé pour les écoutes passives**
*Source : EPODE, juillet 2021*

- **Détermination et analyse des sons :**

Une partie des sons difficiles à déterminer sur le terrain sont enregistrés et analysés par la suite à l'aide du logiciel BATSOUND et grâce à la méthodologie développée par Barataud.
Rappelons que cette méthode ne permet pas toujours d'arriver sur une identification à l'espèce (cas, entre autres, des Oreillards et de certaines espèces de Myotis). Dans ce cas, les groupes d'espèces qui correspondent aux signaux analysés seront précisés.
Pour les enregistrements passifs, un prétri des données enregistrées est réalisé à l'aide du logiciel SonoChiro et pour les signaux ayant un faible indice de confiance, une vérification manuelle est réalisée à l'aide du logiciel BATSOUD.

Une analyse de l'activité des chiroptères est réalisée dans différents habitats de la zone d'étude. Celle-ci reprend la méthode proposée par Michel Barataud (Barataud, 2015) qui considère qu'un contact de chiroptère correspond à un signal d'une durée de 5 secondes.
Afin de pouvoir comparer l'activité des différentes espèces observées, un coefficient de détection est appliqué aux espèces identifiées en fonction des milieux dans lesquels celles-ci ont été inventoriées (*cf. tableau ci-dessous*).

| milieux ouvert et semi ouvert | | | |
|---|---|---|---|
| **Intensité d'émission** | **Espèces** | **distance détection (m)** | **coefficient détectabilité** |
| très faible à faible | *Rhinolophus hipposideros* | 5 | 5,00 |
| | *Rhinolophus ferr/eur/meh.* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis emarginatus* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis alcathoe* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis mystacinus* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis brandtii* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis daubentonii* | 15 | 1,67 |
| | *Myotis nattereri* | 15 | 1,67 |
| | *Myotis bechsteinii* | 15 | 1,67 |
| | *Barbastella barbastellus* | 15 | 1,67 |
| moyenne | *Myotis oxygnathus* | 20 | 1,25 |
| | *Myotis myotis* | 20 | 1,25 |
| | *Plecotus spp* | 20 | 1,25 |
| | *Pipistrellus pygmaeus* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus pipistrellus* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus kuhlii* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus nathusii* | 25 | 1,00 |
| | *Miniopterus schreibersii* | 30 | 0,83 |
| forte | *Hypsugo savii* | 40 | 0,63 |
| | *Eptesicus serotinus* | 40 | 0,63 |
| très forte | *Eptesicus nilssonii* | 50 | 0,50 |
| | *Eptesicus isabellinus* | 50 | 0,50 |
| | *Vespertilio murinus* | 50 | 0,50 |
| | *Nyctalus leisleri* | 80 | 0,31 |
| | *Nyctalus noctula* | 100 | 0,25 |
| | *Tadarida teniotis* | 150 | 0,17 |
| | *Nyctalus lasiopterus* | 150 | 0,17 |

| sous-bois | | | |
|---|---|---|---|
| **Intensité d'émission** | **Espèces** | **distance détection (m)** | **coefficient détectabilité** |
| très faible à faible | *Rhinolophus hipposideros* | 5 | 5,00 |
| | *Plecotus spp* | 5 | 5,00 |
| | *Myotis emarginatus* | 8 | 3,13 |
| | *Myotis nattereri* | 8 | 3,13 |
| | *Rhinolophus ferr/eur/meh.* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis alcathoe* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis mystacinus* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis brandtii* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis daubentonii* | 10 | 2,50 |
| | *Myotis bechsteinii* | 10 | 2,50 |
| | *Barbastella barbastellus* | 15 | 1,67 |
| | *Myotis oxygnathus* | 15 | 1,67 |
| | *Myotis myotis* | 15 | 1,67 |
| moyenne | *Pipistrellus pygmaeus* | 25 | 1,00 |
| | *Miniopterus schreibersii* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus pipistrellus* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus kuhlii* | 25 | 1,00 |
| | *Pipistrellus nathusii* | 25 | 1,00 |
| forte | *Hypsugo savii* | 30 | 0,83 |
| | *Eptesicus serotinus* | 30 | 0,83 |
| très forte | *Eptesicus nilssonii* | 50 | 0,50 |
| | *Eptesicus isabellinus* | 50 | 0,50 |
| | *Vespertilio murinus* | 50 | 0,50 |
| | *Nyctalus leisleri* | 80 | 0,31 |
| | *Nyctalus noctula* | 100 | 0,25 |
| | *Tadarida teniotis* | 150 | 0,17 |
| | *Nyctalus lasiopterus* | 150 | 0,17 |

**Coefficient de détectabilité des chiroptères**

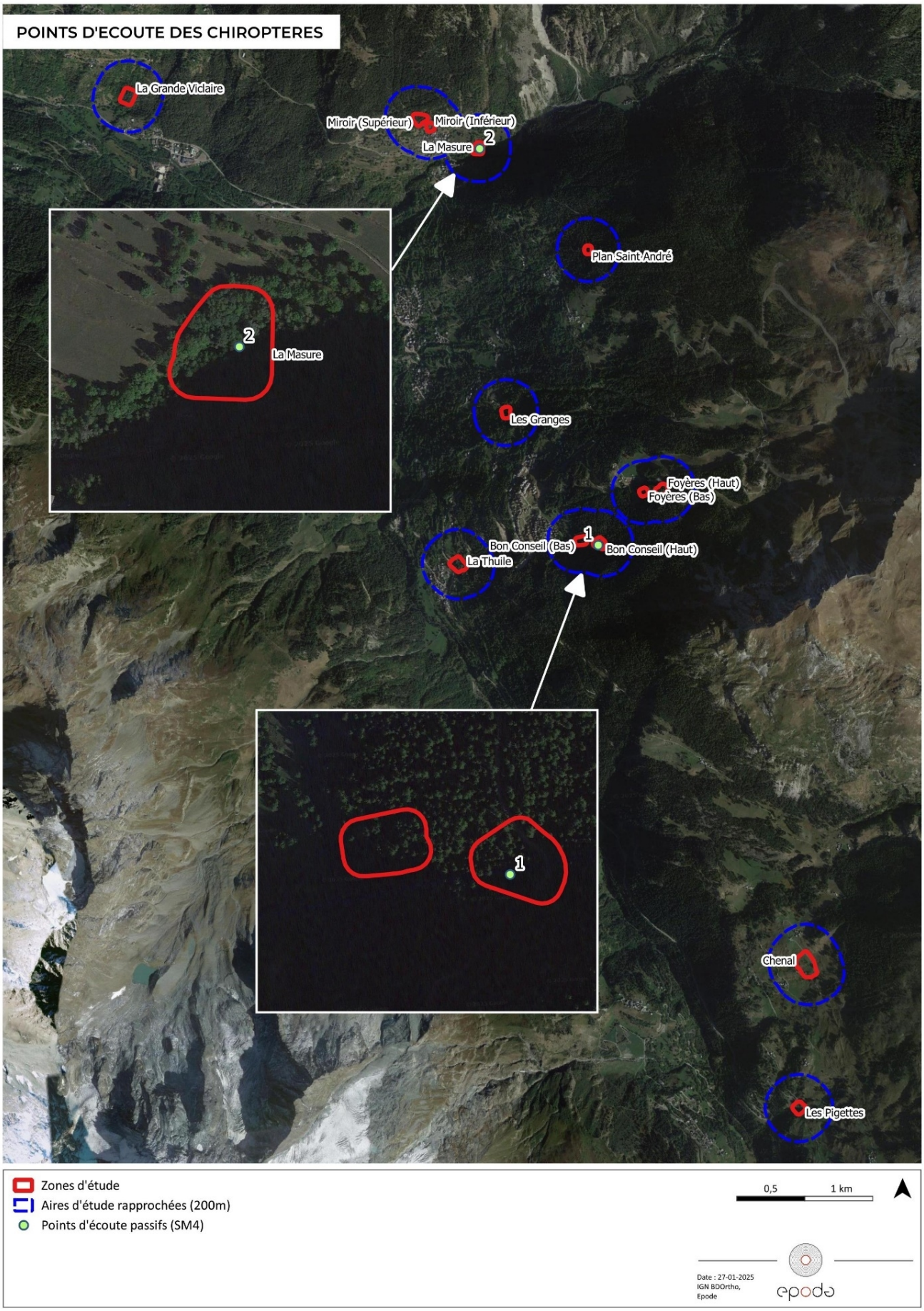
*Source : Barataud, 2015*

Un niveau d'activité est ainsi défini par espèce afin d'évaluer le plus précisément possible l'enjeu local ; celui-ci est évalué à partir méthodologie mise en place par Altichiro (*cf. tableau ci-dessous*) qui donne le nombre de contacts par espèce et par quantile permettant de définir un niveau d'activité.

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

**Niveau d'activité des chiroptères de Altichiro**

*Source : Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020)*


POINTS D'ECOUTE DES CHIROPTERES
La Grande Vidaire
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
2
Plan Saint André
2
La Masure
Les Granges
Foyères (Haut)
Foyères (Bas)
1
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
1
Chenal
Les Pigettes
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Points d'écoute passifs (SM4)
0,5
1 km
Date : 27-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

### 2.1.6. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour l'évaluation des enjeux d'un habitat ou d'une espèce :

- statuts patrimoniaux (Liste rouge, espèces déterminantes des ZNIEFF…), de protection (nationale, européenne) et réglementaires ;
- aire de répartition des espèces ;
- évolution de l'état de conservation des populations ;
- menaces ;
- sensibilité des espèces face aux changements de l'environnement ;
- cycle biologie des espèces (reproduction, migration hivernage…) ;
- dire d'expert.

À l'issue des inventaires naturalistes, les enjeux écologiques des habitats et des espèces identifiées sont évalués.
Dans le cadre de ce diagnostic écologique, deux types d'enjeux sont évalués : l'enjeu patrimonial et local. L'enjeu patrimonial des espèces observées est défini à partir des éléments cités ci-dessus et l'enjeu local est défini à partir de l'enjeu patrimonial et des observations de terrain réalisées dans la zone d'étude et à proximité.

Cette expertise écologique mettra en avant surtout les enjeux locaux qui concernent les enjeux relatifs à la zone d'étude et à l'aire d'étude rapprochée.
Les enjeux patrimoniaux et locaux vont de **très faible** à **très fort**.

Les espèces exotiques dont leur introduction est volontaire ou involontaire seront quant à elles notées et identifiées en tant qu'espèces « invasives » dans la hiérarchisation des enjeux.

| Invasives | Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|---|---|

***Hiérarchisation des enjeux écologiques***

On définira les espèces à enjeu de conservation, les espèces à enjeu notable, les espèces remarquables et les espèces patrimoniales comme des espèces ayant un enjeu modéré à très fort.
Les espèces invasives seront considérées en tant que telles, afin de montrer des enjeux de vigilance de celles-ci vis-à-vis du projet d'aménagement.

L'enjeu « nul » concerne les habitats n'ayant aucune valeur écologique, notamment les milieux fortement anthropisés.
L'enjeu « très fort » pour un habitat ou une espèce est quant à lui traduit par une très forte valeur écologique. Cela peut concerner des habitats communautaires qui sont prioritaires ou des espèces menacées d'extinction et donc très vulnérables aux changements environnementaux.
Les enjeux évalués peuvent concerner l'habitat lui-même, une espèce ou les habitats d'espèces.

En effet, un habitat peut avoir un faible intérêt écologique du point de vue de sa végétation et de sa valeur patrimoniale, cependant il peut avoir une forte attractivité pour certaines espèces patrimoniales et/ou protégées. Par exemple une culture à une très faible valeur écologique du point

de vue de sa végétation, cependant des espèces à enjeu de conservation peuvent s'y reproduire comme l'Alouette des champs.
Étant donné que le nombre d'espèces protégées est plus ou moins important selon les taxons, les statuts de protection n'ont donc pas la même valeur et ne sont donc pas pris en compte de la même manière selon les taxons étudiés.
Par exemple, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France, contrairement aux insectes ou à la flore pour lesquels il y a un très faible nombre d'espèces protégées.

Les listes rouges sont quant à elles de bons indicateurs de l'état de conservation des espèces et de l'évolution des populations. Ces dernières sont alors en priorité prises en compte dans l'évaluation des enjeux.
De ce fait, des espèces protégées peuvent avoir un faible enjeu patrimonial contrairement à des espèces non protégées qui peuvent posséder un fort enjeu patrimonial vis-à-vis de leur statut en liste rouge.

À noter que les listes rouges sont faites sur plusieurs échelles (échelle départementale, régionale, nationale, européenne, mondiale). Une espèce peut avoir un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale, mais un statut de conservation favorable à l'échelle départementale.
Il est alors important d'intégrer cette notion d'échelle géographique dans l'interprétation des enjeux écologiques afin de pouvoir relativiser de la situation locale.
L'échelle départementale ne convient pas toujours pour l'interprétation des enjeux compte tenu de sa petite échelle et donc de sa faible diversité d'habitats. A contrario, une échelle trop grande, comme l'échelle européenne ou mondiale n'est pas toujours très adaptée non plus, en effet le contexte biogéographique d'un pays à un autre peut-être bien différent, faussant ainsi l'interprétation des enjeux locaux.

Lors de l'évaluation des enjeux, il a été choisi de mettre plus de poids sur la liste rouge régionale qui est une échelle intermédiaire, en effet cette échelle de travail permet de se rendre compte de l'évolution d'une population au niveau d'un secteur qui n'est ni trop grand ni trop petit, mais avec une hétérogénéité des habitats qui est suffisante.

À noter cependant que l'évaluation des enjeux est ajustée en fonction du statut de l'espèce dans les autres listes rouges. Les espèces déterminantes des ZNIEFF sont également prises en compte dans l'ajustement des enjeux.

Il est également important de souligner que certaines listes rouges peuvent être anciennes, il est alors important de prendre en compte l'état de conservation actuelle des espèces.

L'enjeu patrimonial évalué dans le cadre de cette étude se traduit par l'état de conservation d'une population locale en comparaison avec l'état de la conservation des populations régionales voir nationales.
À partir des observations réalisées sur le terrain, un enjeu local des espèces est déterminé. Pour ce dernier, le comportement, l'effectif et l'utilisation des milieux par les espèces sont des éléments pris en compte dans l'évaluation de cet enjeu.

Par exemple, une espèce de papillon qui possède un enjeu patrimonial fort pourra avoir un faible enjeu local si celle-ci a été observée en déplacement et qu'aucun habitat favorable à sa reproduction n'a été identifié dans la zone d'étude ou à proximité.

Cependant au contraire le niveau d'enjeu local pourra être plus élevé qu'un enjeu patrimonial si cela se justifie en fonction des observations de terrain.

Une réflexion a donc été menée sur les habitats présents dans la zone d'étude en relation avec les espèces observées et leur biologie, mais également sur l'état de conservation des populations.

Afin d'avoir une vision plus large et de prendre en compte les connexions entre les milieux présents dans la zone d'étude avec ceux présents à proximité, les enjeux locaux ont été évalués dans un rayon de 200 m autour de la zone d'étude, pour notamment les espèces ayant un domaine vital important comme les oiseaux et les chiroptères.
Ainsi les incidences indirectes du projet sur les espèces se reproduisant à proximité de la zone d'étude seront donc prises en compte.

Toutes les espèces ayant un enjeu local de **modéré** à **très fort** seront mises en avant dans l'étude. Ces dernières seront alors cartographiées et l'utilisation des habitats de la zone d'étude par ces espèces sera ainsi développée.

### 2.1.7. Méthodologie de recueil des données bibliographiques

Afin de bien cibler le contexte local, une consultation des sites internet comme l'INPN (Inventaire national du Patrimoine de la Nature), la DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Transport), des bases de données naturalistes comme OpenObs de l'INPN, le pôle invertébrés, le PIFH et un rapprochement avec les associations de protection de la nature (LPO) et avec d'autres structures environnementales a été réalisé afin de synthétiser les données locales existantes sur la faune et la flore.

La synthèse bibliographique présentée dans le chapitre "analyse des données bibliographiques locales" est principalement ciblée sur les espèces protégées et/ou patrimoniales.

Cette synthèse bibliographique permet de cibler les prospections sur le terrain pour la recherche d'espèces à enjeu de conservation, mais également d'avoir une meilleure connaissance de l'état de conservation des populations des espèces observées afin de mieux évaluer les incidences du projet d'aménagement sur ces dernières.

### 2.1.8. Limites méthodologiques

Concernant la Grande Viclaire, une partie de la zone d'étude était inaccessible du fait d'une végétation trop dense, ce qui a rendu les visites sur le terrain compliquées. Ainsi, certaines zones du boisement n'ont pu être qu'en partie prospectées, en particulier dans le cas des recherches à vue.

## 2.2. Les zonages environnementaux

### 2.2.1. Zonages réglementaires et contractuels

#### 2.2.1.1. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Ces espaces naturels sont souvent concernés par des activités économiques (productions agricoles et forestières, tourisme rural) et de loisirs (chasse, pêche, loisirs de plein air ...) qui contribuent à leur entretien et à la qualité de la vie rurale. Le réseau Natura 2000 est appelé à devenir un outil d'aménagement du territoire et de promotion d'une utilisation durable de l'espace.

L'ordonnance du 11 avril 2001, intégré au Code de l'Environnement, achève la transposition en droit français des directives "Oiseaux" et "Habitats" et donne un véritable cadre juridique à la gestion des sites Natura 2000 :

- La directive « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) qui cible 181 espèces et sous-espèces menacées. Elle définit des sites pour leur conservation, appelés Zones de Protection spéciales (ZPS) ;
- La directive « Habitat faune flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992) qui répertorie les habitats naturels, espèces animales et espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les sites définis sont appelés les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les zones Natura 2000 identifiées dans le rayon de l'aire d'étude éloignée (5km) sont représentées dans le tableau ci-dessous.

| Site Natura 2000 | Distance à la zone d'étude (km) |
|---|---|
| ZSC n°FR8201777 « Adrets de Tarentaise » | - **La Masure : inclus**<br>- Miroir : 10 m<br>- La Grande Viclaire : 330 m<br>- Plan Saint André : 220 m<br>- Les Granges : 830 m<br>- Foyères : 1.2 km<br>- Bon conseil : 1.6 km<br>- La Thuile 1.9 km<br>- Chenal : 4.9 km |
| ZSC n°FR8201780 « Réseau de vallons d'altitude à Cariçion » | - Chenal : 1.9 km<br>- Les Pigettes : 2.7 km<br>- Foyères : 2.8 km<br>- Bon conseil : 3.3 km<br>- La Thuile : 4.1 km<br>- Plan Saint André : 3.6 km<br>- Les Granges : 3.9 km<br>- La Masure : 4.6 km |

| | |
|---|---|
| ZSC n°FR8201783 « Massif de la Vanoise » et ZPS n°FR8210032 « La Vanoise » | - La Thuile : 700 m<br>- Bon Conseil : 1.2 km<br>- Les Pigettes : 1.2 km<br>- Chenal : 1.6 km<br>- Foyères : 1.8 km<br>- Les Granges : 1.8 km<br>- Plan Saint André : 3.1 km<br>- La Masure : 3.7 km<br>- Miroir : 3.9 km<br>- La Grande Viclaire : 4.8 km |

**Sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude**

**Description de la ZSC n°FR8201777 « Adrets de Tarentaise » :**

Le réseau constituant cette zone de 983 ha au total se répartit sur deux vallées de la haute Tarentaise en Savoie : l'axe nord-est allant de Moutier à Bourg-Saint-Maurice et l'axe est allant de Moutier à Champagny-en-Vanoise.
Ce site est caractérisé par des hivers froids et humides et des étés relativement secs. L'altitude est comprise entre 636 m et 2014 m et couvre l'étage montagnard moyen et supérieur ainsi qu'une bonne partie de l'étage subalpin. L'activité agricole y est importante, en particulier grâce à la zone AOC Beaufort dans laquelle il se trouve.

**Description de la ZSC n° FR8201780 « Réseau de vallons d'altitude à Caricion » :**

Cette zone est constituée d'un réseau englobant les bassins versants des vallées de Tarentaise et de Maurienne, où se trouvent des stations de *Caricion bicoloris-atrofuscae*, un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Cet habitat s'étend sur environ 100 hectares au maximum, tandis que les bassins versants adjacents couvrent environ 9500 hectares.
Le Caricion se trouve dans les zones humides, plus ou moins saturées d'eau, des vallons alpins, à une altitude moyenne de 2300 mètres en Vanoise. Il est principalement présent dans les zones alluviales et peut également apparaître dans des "marais de pente" situés sur des replats.

**Description de la ZSC n° FR8201783 « Massif de la Vanoise » :**

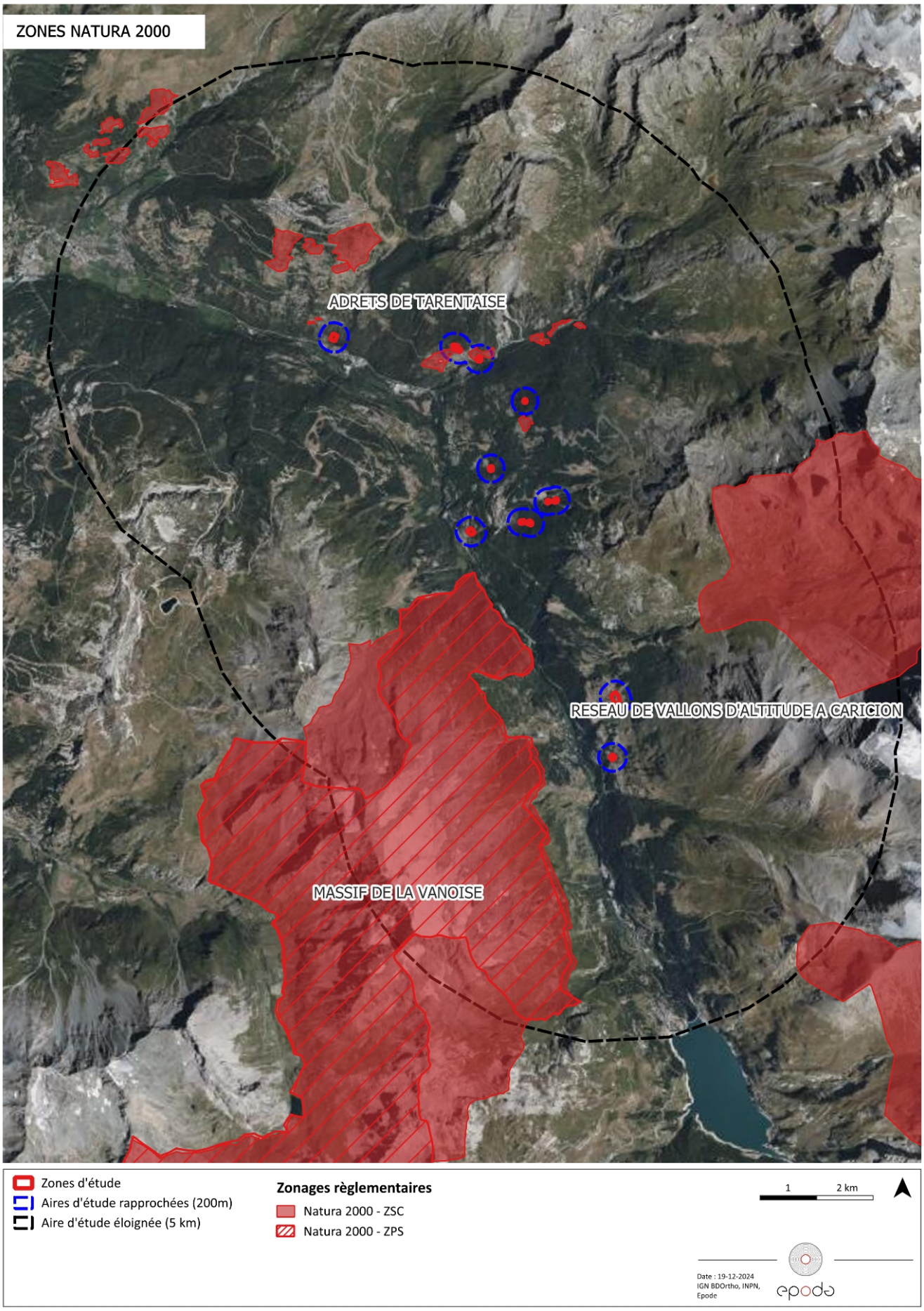
Le site englobe une large portion du massif de la Vanoise, situé entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. Le Parc national de la Vanoise et les réserves naturelles voisines forment la majeure partie du territoire proposé.
L'atout principal de ce site réside dans la coexistence, sur une vaste étendue continue, de tous les milieux d'intérêt communautaire présents dans les zones alpines et subalpines des Alpes du Nord françaises. La diversité géologique et la richesse floristique du massif de la Vanoise accentuent cette diversité interne, sa représentativité et la valeur des habitats.

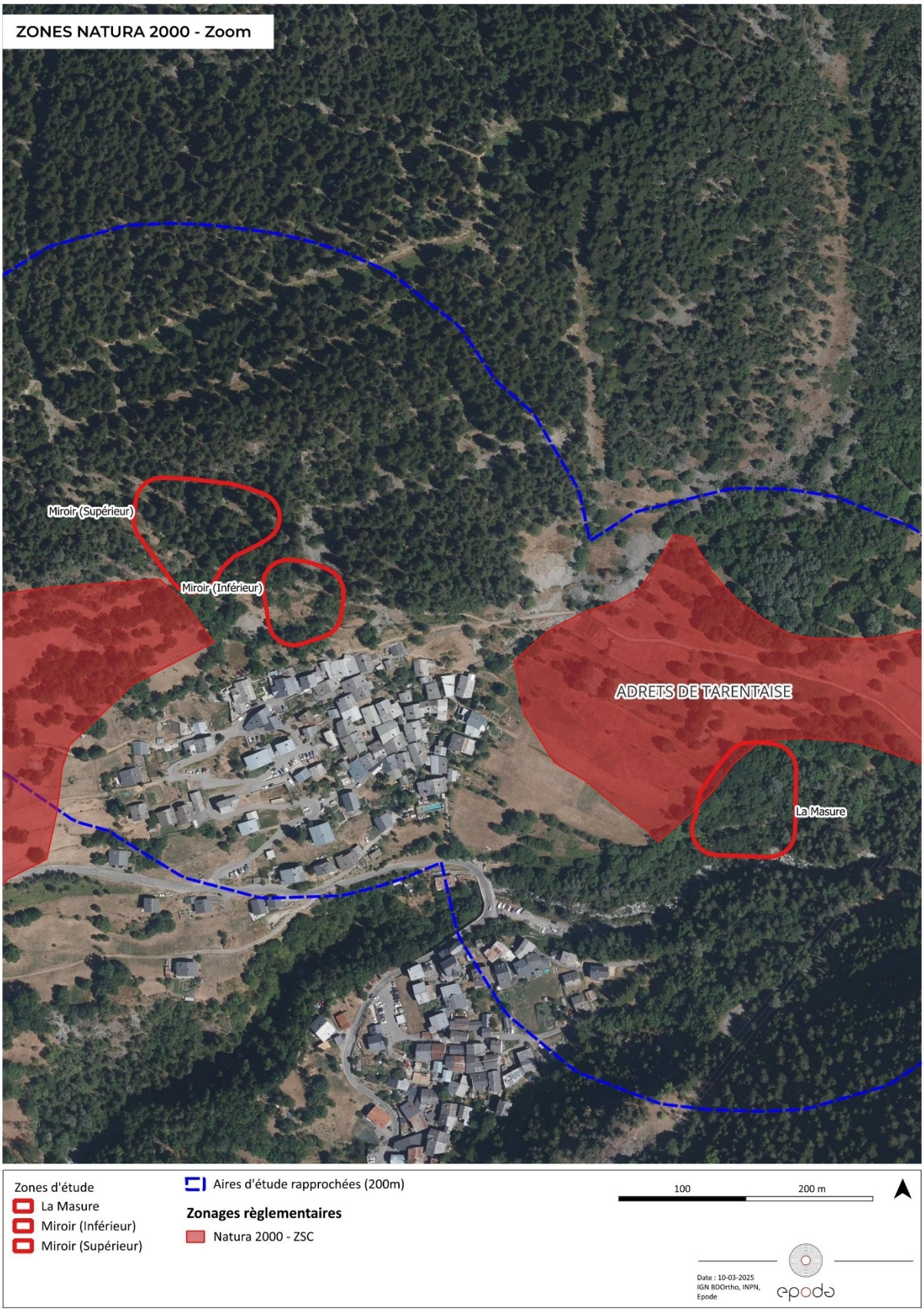
**Description de la ZPS n°FR8210032 « La Vanoise » :**

Le site du « Massif de la Vanoise », en Savoie, est situé entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. Il s'étend sur près de 55 000 hectares compris entre 950 mètres et 3 855 mètres d'altitude et est constitué en majeure partie par le cœur du Parc national de la Vanoise et par les réserves naturelles adjacentes (la Sache, Plan de Tuéda et les hauts de Villaroger).

Le massif de la Vanoise joue un rôle majeur pour la protection des habitats de reproduction et d'alimentation de deux grandes catégories d'oiseaux : les grands rapaces rupicoles (Gypaète barbu et Aigle royal en particulier), ainsi que les galliformes de montagne, dont en tout premier lieu le Lagopède alpin.

**La ZSC « Adrets de Tarentaise » se situe dans la zone d'étude de la Masure et l'aire d'étude rapprochée de Miroir. Les zones d'étude des captages de la Grande Viclaire, de Plan Saint André, de Foyères ainsi que des Granges se situent à moins de 1.5 km de ce site Natura 2000.**
**De plus, la ZSC « Massif de la Vanoise » et la ZPS « la Vanoise » se situent à moins de 1.5 km de la Thuile, de Bon Conseil et des Pigettes.**
**Enfin, à plus large échelle, la ZSC « Réseau de vallons d'altitude à Cariçions » se situe à moins de 3 km de Chenal, des Pigettes et de Foyères. L'enjeu global sur les sites Natura 2000 à proximité des zones d'étude est qualifié de modéré.**


ZONES NATURA 2000
ADRETS DE TARENTAISE
RESEAU DE VALLONS D'ALTITUDE A CARICION
MASSIF DE LA VANOISE
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Aire d'étude éloignée (5 km)
Zonages règlementaires
Natura 2000 - ZSC
Natura 2000 - ZPS
1
2 km
Date : 19-12-2024
IGN BDOrtho, INPN, Epode
epode


ZONES NATURA 2000 - Zoom
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
ADRETS DE TARENTAISE
La Masure
Zones d'étude
La Masure
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Aires d'étude rapprochées (200m)
Zonages règlementaires
Natura 2000 - ZSC
100
200 m
Date : 10-03-2025
IGN BDOrtho, INPN, Epode
epode

#### 2.2.1.2. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

L'objectif de ces APPB est de prévenir la disparition des espèces protégées (espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées) par la prise de mesures de conservation des biotopes/habitats nécessaires à leur alimentation, leur reproduction, leur repos ou leur survie.
Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.
L'arrêté de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés. Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu (et non aux espèces elles-mêmes relevant déjà d'une protection spécifique au titre de leur statut de protection) : pratique de l'escalade ou du vol libre pendant une période définie, écobuage, circulation des véhicules à moteur, travail du sol, plantations, etc.

**Deux APPB se trouvent dans l'aire d'étude éloignée de 5 km. Il s'agit des APPB « Combe des Moulins » et « Rocher de la Grande Parei ».**

#### 2.2.1.3. Parcs Nationaux

Les Parcs Nationaux sont des territoires généralement vastes dont la richesse biologique, la qualité paysagère, l'intérêt culturel et le caractère historiquement préservé justifient une protection et une gestion qui garantissent la pérennité de ce patrimoine considéré comme exceptionnel.
Depuis la loi du 14 avril 2006, un parc national est composé d'un cœur réglementé et d'une aire d'adhésion.

- -Le Cœur de parc : Il correspond rigoureusement au périmètre de l'ancienne zone centrale, avec une réglementation forte et pérenne qui justifie son label de « parc national », reconnu au niveau international.

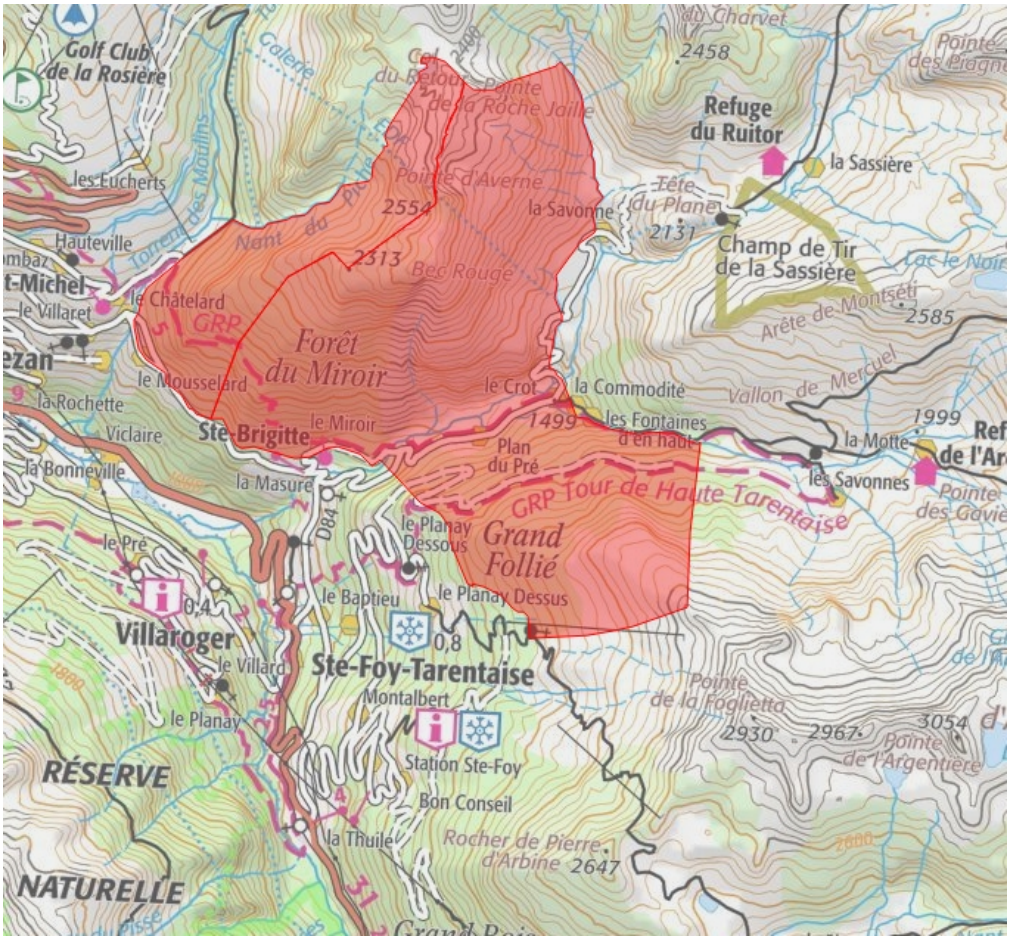
- L'aire optimale d'adhésion : Elle couvre l'ancienne zone périphérique. Les communes qui décident d'adhérer à la charte constituent « l'aire d'adhésion » du parc national. La charte du Parc national est un projet de territoire qui assure la cohérence et une « solidarité écologique » entre ces deux zones de statut distinct.

**Un Parc Naturel National est présent dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du parc de la Vanoise n°FR3300001 et de son aire d'adhésion n°FR3400001 situé à environ 600 m de la Thuile.**

#### 2.2.1.4. Réserves communales de chasse et de faune sauvage

Au titre de l'article L.422-6 du code de l'environnement, l'ensemble des départements est soumis au régime des Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA). Elles sont agréées par le Préfet et sous sa tutelle. La plupart des communes sont ainsi contraintes de mettre en réserve de chasse au moins 10% de la superficie du territoire de l'association.

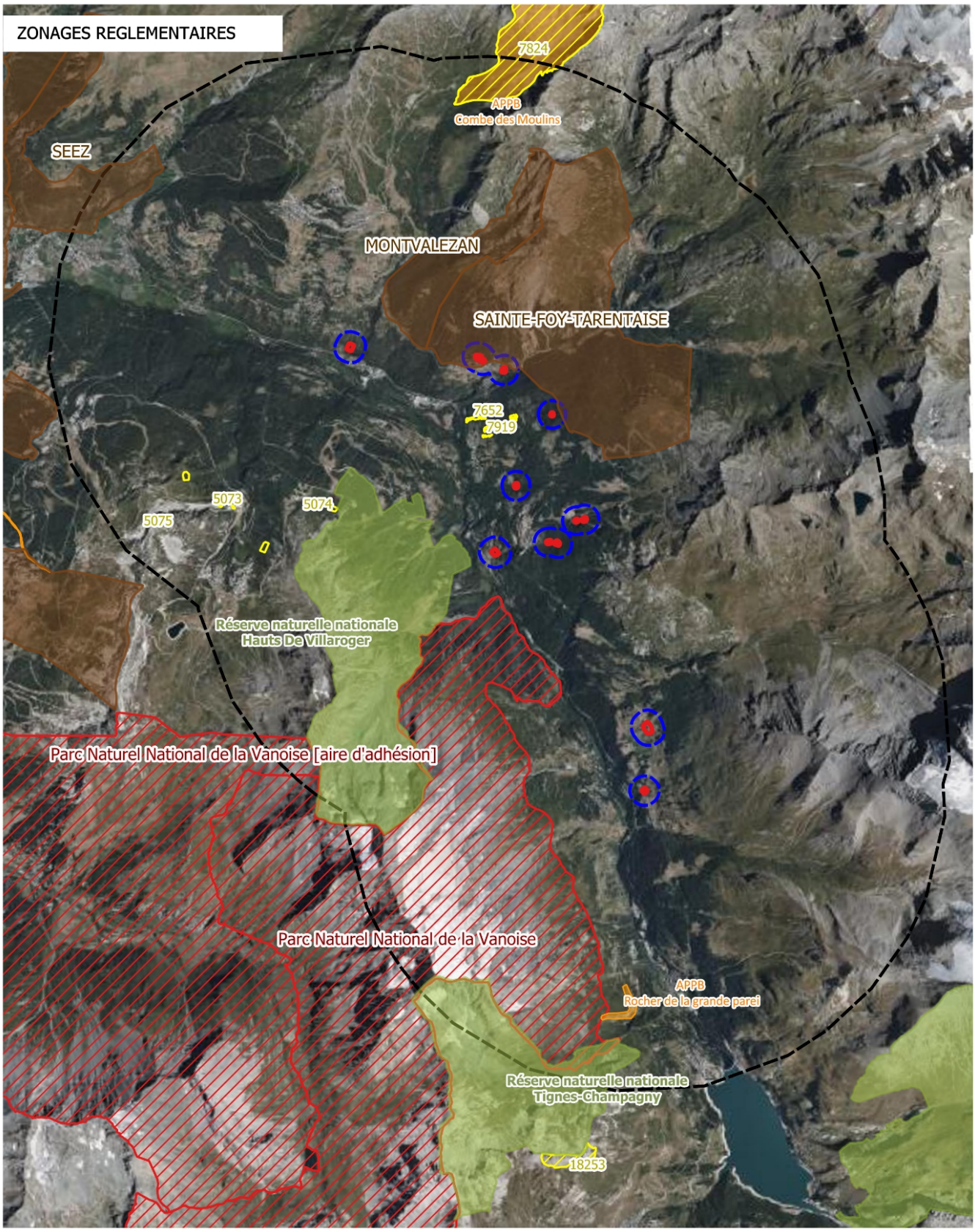
**L'ACCA de Sainte-Foy-Tarentaise est présente dans la zone d'étude Miroir et dans les aires d'études rapprochées de la Masure et Plan Saint André. On trouve également les ACCA de Séez et de Montvalezan dans l'aire d'étude éloignée de 5 km.**




**ACCA de Ste Foy Tarentaise et de Montvalezan**
*Source : Observatoire des Territoires de la Savoie*

#### 2.2.1.5. Zonages réglementaires non concernés

**Les zones concernées par un parc naturel régional, une réserve biologique, une réserve de biosphère, une réserve nationale de chasse et de faune sauvage, des sites acquis par le CEN ou un Espace Naturel Sensible ont été recherchées, mais ne sont pas présentes dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.**


ZONAGES REGLEMENTAIRES
7824
APPB
Combe des Moulins
SEEZ
MONTVALEZAN
SAINTE-FOY-TARENTAISE
7652
7919
5073
5074
5075
Réserve naturelle nationale
Hauts De Villaroger
Parc Naturel National de la Vanoise [aire d'adhésion]
Parc Naturel National de la Vanoise
APPB
Rocher de la grande parei
Réserve naturelle nationale
Tignes-Champagny
18253
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Aire d'étude éloignée (5 km)
Zonages règlementaires
APPB
Mesures compensatoires
Parc Naturel National
Reserves Naturelles Nationales
ONCFS
Réserve de chasse (73)
1
2 km
Date : 20-12-2024
IGN BDOrtho, INPN,
epoda

## 2.2.2. Zonages d'inventaires

### 2.2.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elle se définit par un contenu (espèces, milieu naturel) et se concrétise par une surface. La présence d'espèces constitue une information fondamentale, alors que la prise en compte de l'écosystème intègre l'ensemble des éléments du patrimoine naturel. Les objectifs sont la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, défini par la présence d'associations d'espèces ou de milieux rares, protégés et bien identifiés. Elles correspondent à un enjeu de préservation des biotopes concernés.
- Les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe. Elles ont le caractère d'un inventaire scientifique.

Les ZNIEFF identifiées dans le rayon de l'aire d'étude éloignée (5km) sont représentées dans le tableau ci-dessous.

| ZNIEFF Type | Distance à la zone d'étude (km) |
|---|---|
| ZNIEFF de Type I n°820031729 « Forêt du Grand Follié » | Inclus (la Masure) |
| ZNIEFF de Type I n°820031728 « Forêts du Miroir et du Mousselard » | Inclus (Miroir) |
| ZNIEFF de Type I n°820031324 « Le Monal et Grand Bois » | Inclus (Bon Conseil, Foyères et Chenal) |
| ZNIEFF de Type I n°820031313 « Les Hauts de Villaroger » | 0.4 |
| ZNIEFF de Type I n°820031325 « Bois de la Balme » | 0.5 |
| ZNIEFF de Type I n°820031757 « Rive gauche de l'Isère entre les Brévières et la Gurraz » | 0.6 |
| ZNIEFF de Type I n°820031733 « Vallon du Clou » | 1.3 |
| ZNIEFF de Type I n°820031727 « Forêts de Malgovert et de Ronaz » | 1.6 |
| ZNIEFF de Type I n°820031744 « La Sassière de Sainte Foy » | 2.5 |
| ZNIEFF de Type I n°820031236 « Vallon de la Grande Sassière » | 3.9 |
| ZNIEFF de Type I n°820031457 « Marais d'Arc 2000 » | 4 |
| ZNIEFF de Type I n°820031322 « Vallon de la Sache » | 4.2 |
| ZNIEFF de Type I n°820031312 « Bois des Bochères » | 4.9 |
| ZNIEFF de Type II n°820031327 « Massif de la Vanoise » | Inclus (toutes zones d'étude) |
| ZNIEFF de Type II n°820006897 « Beaufortain » | 4.4 |
| ZNIEFF de Type II n°820031303 « Adrets de la Moyenne Tarentaise » | 4.5 |

**ZNIEFF présent dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude**

Les ZNIEFF de type I « Forêt du Grand Follié », « Forêts du Miroir et du Mousselard » et « Le Monal et Grand Bois » recoupe les zones d'étude de la Masure pour la première, Miroir pour la seconde et Bon Conseil, Foyères et Chenal pour la dernière. De plus, la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'étude.

**Description de la ZNIEFF de Type I n°820031729 « Forêt du Grand Follié » :**
Cette zone est constituée de boisements remarquables (du fait de leur maturité) de deux types : une pessière montagnarde et une forêt de mélèzes. D'un point de vue floristique, on y trouve des espèces patrimoniales telles que la Pédiculaire tronquée et l'Orchis pâle, tandis que du point de vue de la faune, on trouve sur place des populations importantes de Tétras lyre, Tarin des Aulnes, Cerf élaphe ou encore de Lièvre variable.

**Description de la ZNIEFF de Type I n°820031728 « Forêts du Miroir et du Mousselard » :**
Cette zone est constituée d'une formation de boisements rare en Tarentaise : pessières montagnardes, pessières subalpines et une sapinière sèche d'adret. Ici encore, l'intérêt du boisement est directement lié à sa maturité, avec une absence notable de tout aménagement. On trouve sur place des populations importantes de Chamois et de Tétras lyre.

**Description de la ZNIEFF de Type I n°820031324 « Le Monal et Grand Bois » :**
Cette zone est constituée du Monal, site classé, dont l'intérêt naturel réside dans sa diversité d'habitats : forêt de mélèzes, prairies de fauche, clairières, pelouses, rochers thermophiles et zones humides. Son boisement est d'intérêt du fait de sa maturité et de sa superficie importante. Il est constitué d'une pessière montagnarde et d'un mélézin d'altitude. On trouve notamment sur place une colonie reproductrice de chamois.

**Description de la ZNIEFF de Type II n°820031327 « Massif de la Vanoise » :**
Le massif de la Vanoise se situe entre les hautes vallées de la Tarentaise et de la Maurienne.

Le patrimoine floristique y est extrêmement divers avec des espèces des Alpes internes (Cortuse de Matthioli, Bruyère des neiges, Primevère du Piémont…), steppiques ou méridionales (Euphorbe de Séguier, Achillée tomenteuse, Gentiane croisette, Violier du Valais, Dracocéphale d'Autriche...), sans oublier les espèces reliques « arctico-alpines » (gazons à Laîches noirâtre, bicolore et maritime, Jonc arctique…mais aussi Armoise boréale ou Tofieldie naine) témoins des grandes glaciations, ou encore les conquérantes des hautes altitudes (Achillée erba-rotta, endémique des Alpes méridionales, et Achillée musquée -son homologue septentrionale-, Androsace de Vandelli adaptée aux substrats siliceux ou Crépide rhétique sur éboulis calcaires, Génépi des glaciers, Séneçon de Haller…).

L'étagement de la végétation voit se succéder pelouses steppiques mauriennaises et forêts sèches, hêtraies-sapinières montagnardes, landes, pinèdes et mélézins subalpins, pelouses riveraines arctico-alpines et rochers alpins, sans oublier les prairies de fauche -malheureusement en forte régression- au cortège floristique d'une richesse insigne.

La faune présente un intérêt équivalent. Parmi les mammifères, c'est vrai pour les ongulés (Chamois, Cerf élaphe, sans oublier la plus importante colonie française de Bouquetin des Alpes), le Lièvre variable ou les chiroptères. Le massif offre aussi un aperçu complet de l'avifaune de montagne, avec

par exemple des galliformes ou des grands rapaces, dont le Gypaète barbu. La Vanoise est d'ailleurs identifiée au titre de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

L'entomofaune y est également particulièrement riche (papillons Azuré de la canneberge, Petit Apollon et Semi-Apollon, Solitaire, ou libellules…) et compte plusieurs espèces endémiques.

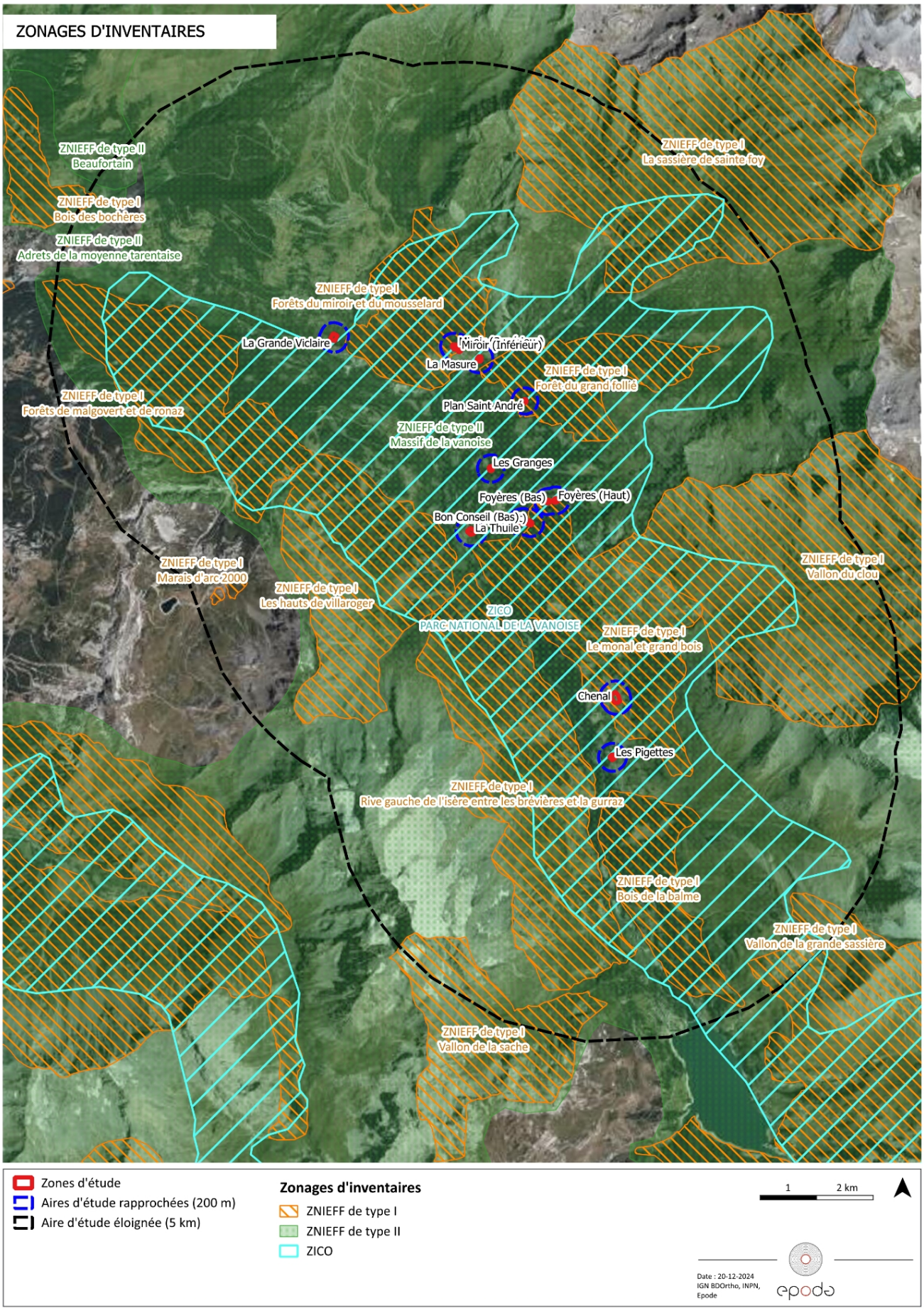
Enfin, l'ensemble présente un évident intérêt paysager (il est cité pour partie comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), géologique et géomorphologique (avec notamment la Dent de Villard et celle de la Portetta, découpées dans les gypses et les quartzites, citées à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes).

**Les ZNIEFF de type I « Forêt du Grand Follié », « Forêts du Miroir et du Mousselard » et « Le Monal et Grand Bois » recoupent plusieurs zones d'étude du projet, tandis que la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'étude. On trouve également 10 autres ZNIEFF de type I et 2 autres ZNIEFF de type II sur la zone d'étude éloignée de 5 km.**

#### 2.2.2.2. Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux

En 1979, les pays membres de l'Union européenne se sont dotés d'une directive portant spécifiquement sur la conservation des oiseaux sauvages. Cette directive prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration. Le besoin d'un inventaire des sites comportant des enjeux majeurs pour la conservation des espèces d'oiseaux est donc apparu comme indispensable.
Entre 1980 et 1987, des travaux préliminaires ont été menés pour le compte du Ministère de l'Environnement sous l'égide du Muséum national d'histoire naturelle. 108 sites ont été identifiés à partir de données bibliographiques. Ces travaux ont permis à partir de 1990 d'établir une première liste de 157 sites intégrés à l'inventaire européen "important bird areas".
En 1991, le Ministère de l'Environnement a entrepris un recensement plus exhaustif des "Zones importantes pour la protection des oiseaux". Les critères de sélection font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les oiseaux nicheurs et en nombre d'individus pour les oiseaux migrateurs et hivernants. L'inventaire des ZICO couvre l'ensemble des milieux naturels du territoire métropolitain.

**La Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux « Parc de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'études du projet.**


ZONAGES D'INVENTAIRES
ZNIEFF de type II
Beaufortain
ZNIEFF de type I
Bois des bochères
ZNIEFF de type II
Adrets de la moyenne tarentaise
ZNIEFF de type I
La sassière de sainte foy
ZNIEFF de type I
Forêts du miroir et du mousselard
La Grande Viclaire
Miroir (Inférieur)
La Masure
ZNIEFF de type I
Forêt du grand follié
Plan Saint André
ZNIEFF de type I
Forêts de malgovert et de ronaz
ZNIEFF de type II
Massif de la vanoise
Les Granges
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Bon Conseil (Bas)
La Thuile
ZNIEFF de type I
Marais d'arc 2000
ZNIEFF de type I
Les hauts de villaroger
ZNIEFF de type I
Vallon du clou
ZICO
PARC NATIONAL DE LA VANOISE
ZNIEFF de type I
Le monal et grand bois
Chenal
Les Pigettes
ZNIEFF de type I
Rive gauche de l'isère entre les brévières et la gurraz
ZNIEFF de type I
Bois de la balme
ZNIEFF de type I
Vallon de la grande sassière
ZNIEFF de type I
Vallon de la sache
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Aire d'étude éloignée (5 km)
Zonages d'inventaires
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II
ZICO
1
2 km
Date : 20-12-2024
IGN BDOrtho, INPN,
Epode
epode

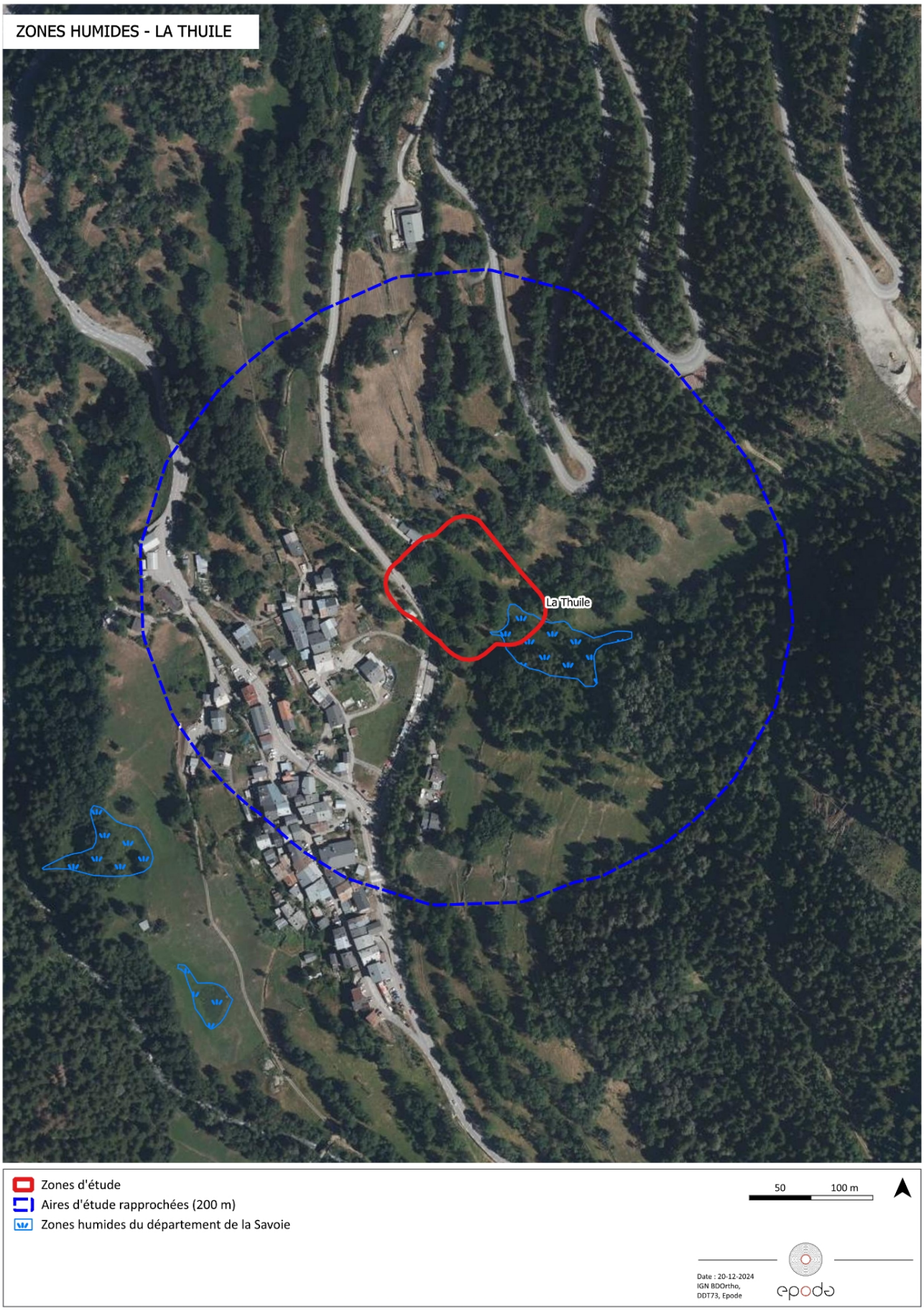
#### 2.2.2.3. Inventaire départemental des zones humides

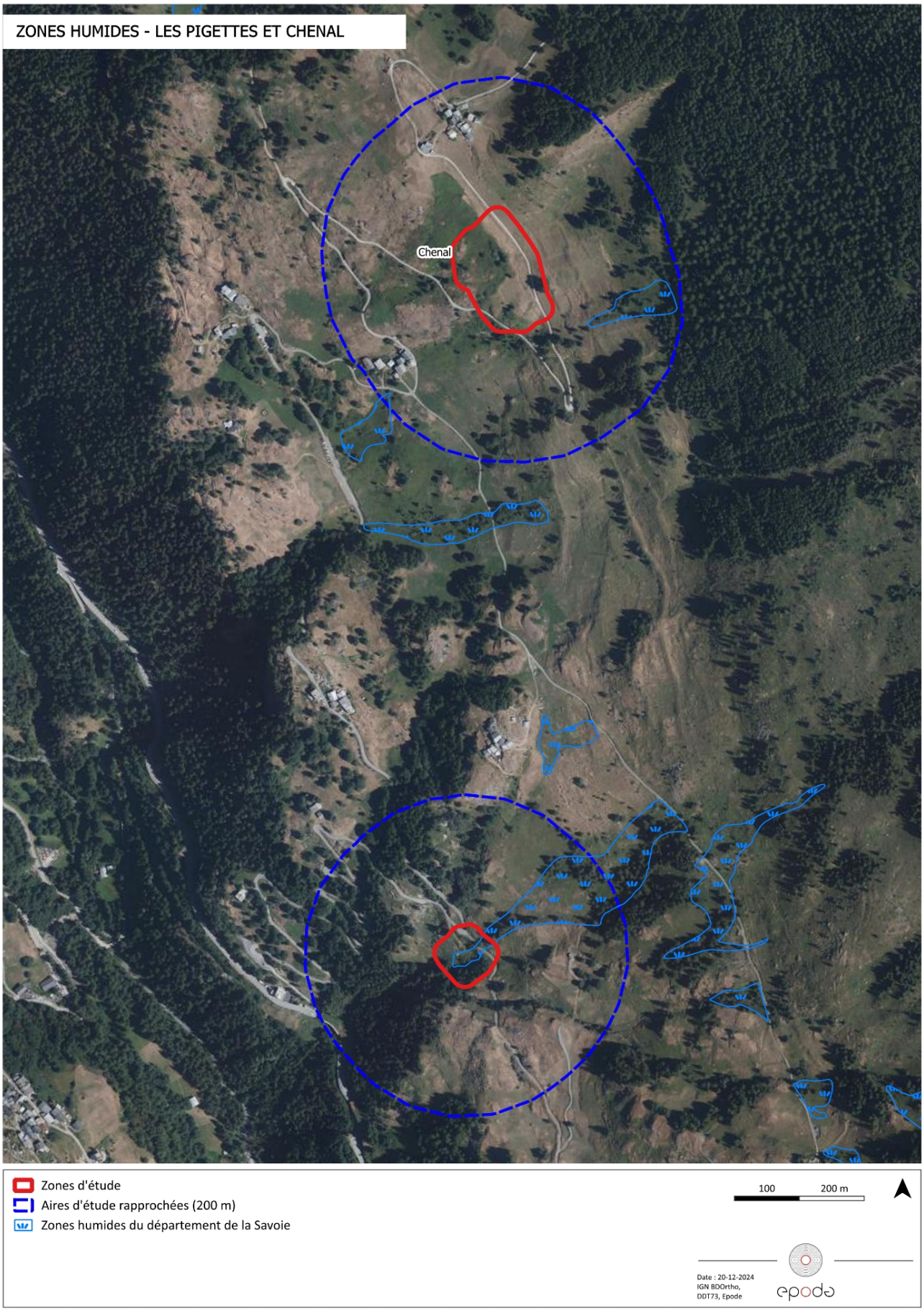
**La définition générale** de la zone humide inscrite dans le code de l'environnement, via son article L211-1, répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est la suivante : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides présentent des fonctions essentielles pour la biodiversité, la protection de notre ressource en eau, mais également pour les usages économiques et récréatifs impliquant ainsi une nécessité de préservation.

Particulièrement fragiles, elles sont souvent directement menacées par l'activité humaine (pollutions, extension urbaine, agriculture intensive, extraction de granulats...). Ainsi, en 30 ans on estime que la moitié des zones humides du territoire métropolitain a disparu. C'est pourquoi il est essentiel de réaliser une bonne prospection afin de recenser les zones humides présentent sur les sites d'études.

**Une zone humide identifiée par le CEN 73 (inventaire départemental) se situe sur la zone d'étude de la Thuile et une autre sur la zone d'étude des Pigettes, tandis que deux autres se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée de 200 m de Chenal. Les autres zones d'études du projet sont dépourvues de zone humide selon l'inventaire départemental.**


ZONES HUMIDES - LA THUILE
La Thuile
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Zones humides du département de la Savoie
50
100 m
Date : 20-12-2024
IGN BDOrtho,
DDT73, Epode
epode


ZONES HUMIDES - LES PIGETTES ET CHENAL
Chenal
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Zones humides du département de la Savoie
100
200 m
Date : 20-12-2024
IGN BDOrtho,
DDT73, Epode
epode

#### 2.2.2.4. Dynamique et corridors écologiques

*Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône Alpes (SRCE)*

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble.

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône-Alpes est adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014. Depuis le 10 avril 2020, les SRCE ont été remplacés par le schéma d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes. Il constitue depuis cette date le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

Le SRCE définit notamment :

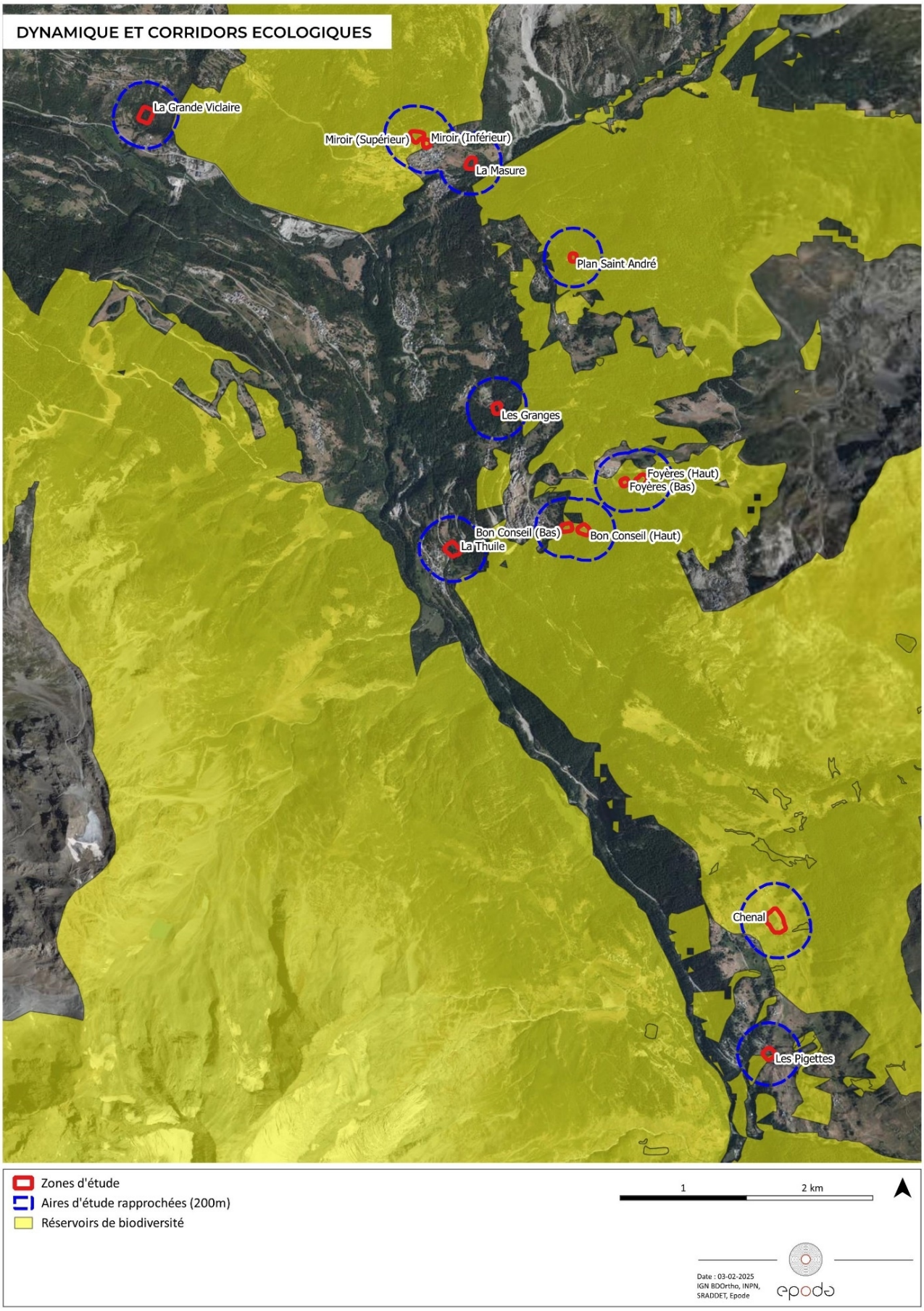
- Les réservoirs de biodiversité : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement.
- Les corridors écologiques d'importance régionale : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

**Expertise de terrain :**

Au sein d'un secteur montagnard naturel et préservé, la plupart des zones d'étude sont présentes au sein de boisements de bonne qualité formant des corridors écologiques intéressants pour la faune.
Les zones d'étude de la Grande Viclaire, de Miroir supérieur et de la Masure interceptent un boisement, dont une grande partie est classée en réservoir de biodiversité d'importance régionale, qui constitue un corridor écologique de qualité sur le versant.

A ce titre, les zones d'étude de Plan Saint André, Foyères, Bon Conseil, les Granges et la Thuile sont également présentes en totalité ou en partie dans un boisement de bonne qualité entourant la station de Sainte Foy Tarentaise. La zone d'étude des Pigettes présente un ruisseau non identifié par la DDT dont le linéaire forme un corridor écologique intéressant.

**Le SRADDET identifie plusieurs réservoirs de biodiversité au sein de plusieurs zones d'étude.**
**D'après les expertises de terrain, la plupart des zones d'étude sont concernés par un boisement formant un corridor écologique de bonne qualité. La zone d'étude des Pigettes est bordée par un cours d'eau formant un corridor aquatique et terrestre intéressant.**


DYNAMIQUE ET CORRIDORS ECOLOGIQUES
La Grande Viclaire
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Plan Saint André
Les Granges
Foyères (Haut)
Foyères (Bas)
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Chenal
Les Pigettes
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Réservoirs de biodiversité
1
2 km
Date : 03-02-2025
IGN BDOrtho, INPN, SRADDET, Epode
epode

## 2.3. Analyse des données bibliographiques locales

### 2.3.1. **Concernant la faune**

Les données provenant de l'Observatoire Régional de la Biodiversité et d'OpenObs ont été analysées.

Ces bases de données mentionnent la présence d'espèce patrimoniale et/ou protégée dans plusieurs zones d'étude :

- La Grande Viclaire : présence du Roitelet huppé, du Lézard des murailles et de la Vipère aspic ;

- Miroir / La Masure : présence du Chardonneret élégant, de la Chevêchette d'Europe, de la Chouette de Tengmalm, de l'Ecureuil roux, de l'Epervier d'Europe, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles, de la Mésange boréale, du Pic épeichette, du Roitelet huppé, du Serin cini, du Tarin des aulnes et du Torcol fourmilier ;

- Les Pigettes : présence de l'Aigle royal, du Geai des chênes, du Gypaète barbu, de la Mésange boréale et du Tarin des aulnes ;

- Chenal : présence de l'Apollon, de la Pie-grièche écorcheur, de l'Accenteur alpin, de l'Aigle royal, du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, du Pipit des arbres, et du Tarier des prés.

Aucune n'a été enregistrée dans les secteurs Plan Saint André, les Granges, la Thuile, Bon conseil et Foyères.

Concernant l'Accenteur alpin observé dans la zone d'étude « Chenal », l'observation réalisée en janvier ne permet pas la prise en compte de l'espèce comme un individu nicheur. L'espèce ne sera pas prise en compte dans la partie sur l'avifaune nicheuse diurne.

| Taxon | Nom vernaculaire | Nom latin | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DO, DHFF) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune | Accenteur alpin | *Prunella collaris* | LC | NT | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - |
| Avifaune | Aigle royal | *Aquila chrysaetos* | VU | VU | VU | LC | Déterminante (si reproduction) | Article 3 | Annexe I |
| Avifaune | Bruant fou | *Emberiza cia* | LC | NT | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - |
| Avifaune | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | VU | NT | VU | LC | Déterminante | Article 3 | - |
| Avifaune | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | NT | LC | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Chevêchette d'Europe | *Glaucidium passerinum* | VU | LC | NT | LC | Déterminante | Article 3 | Annexe I |
| Avifaune | Chouette de Tengmalm | *Aegolius funereus* | VU | LC | LC | LC | Déterminante | Article 3 | Annexe I |
| Avifaune | Epervier d'Europe | *Accipiter nisus* | LC | VU | LC | LC | Complémentaire | Article 3/6 | - |
| Avifaune | Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | LC | NT | LC | LC | - | - | Annexe II |
| Avifaune | Gypaète barbu | *Gypaetus barbatus* | CR | CR | EN | NT | Déterminante (si reproduction) | Article 3 | Annexe I |
| Avifaune | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | NT | LC | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Mésange boréale | *Poecile montanus* | NT | DD | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Pic épeichette | *Dendrocopos minor* | NT | VU | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | VU | NT | NT | LC | Complémentaire | Article 3 | Annexe I |
| Avifaune | Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | NT | VU | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Roitelet huppé | *Regulus regulus* | LC | VU | NT | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Serin cini | *Serinus serinus* | LC | NT | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - |
| Avifaune | Tarier des prés | *Saxicola rubetra* | VU | VU | VU | LC | Déterminante | Article 3 | - |
| Avifaune | Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | DD | VU | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - |
| Avifaune | Torcol fourmilier | *Jynx torquilla* | VU | NT | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - |
| Lépidoptères | Apollon | *Parnassius apollo* | - | NT | LC | NT | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV |
| Mammifères | Ecureuil roux | *Sciurus vulgaris* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | - |
| Reptiles | Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV |
| Reptiles | Lézard à deux raies | *Lacerta bilineata* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV |
| Reptiles | Vipère aspic | *Vipera aspis* | LC | NT | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | - |

***Espèces patrimoniales et/ou protégées présentes dans les zones d'étude et/ou les aires d'étude rapprochées de 200 m*** *(Source : OpenObs, Biodiv'AuRA)*

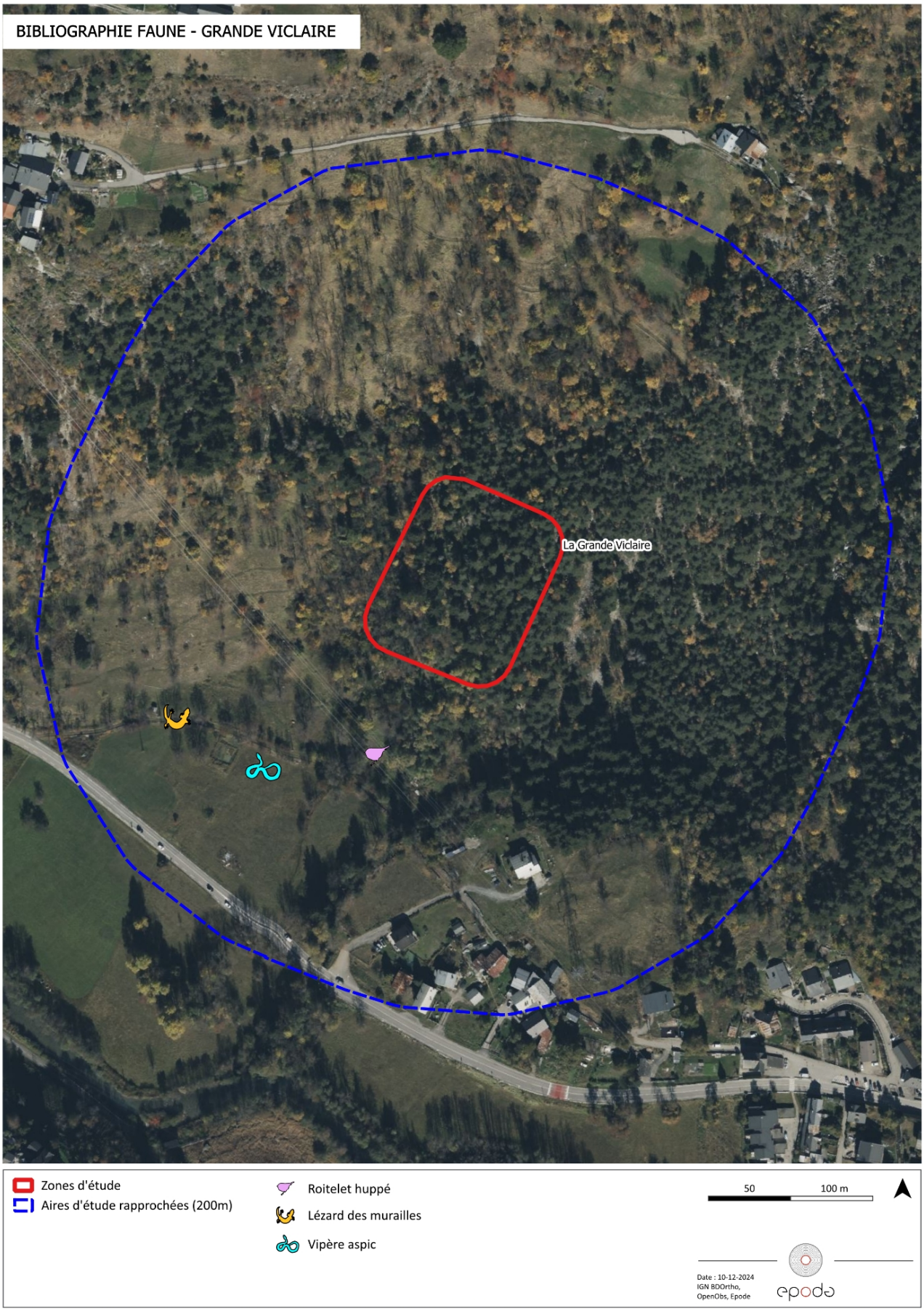
*La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée en annexe*

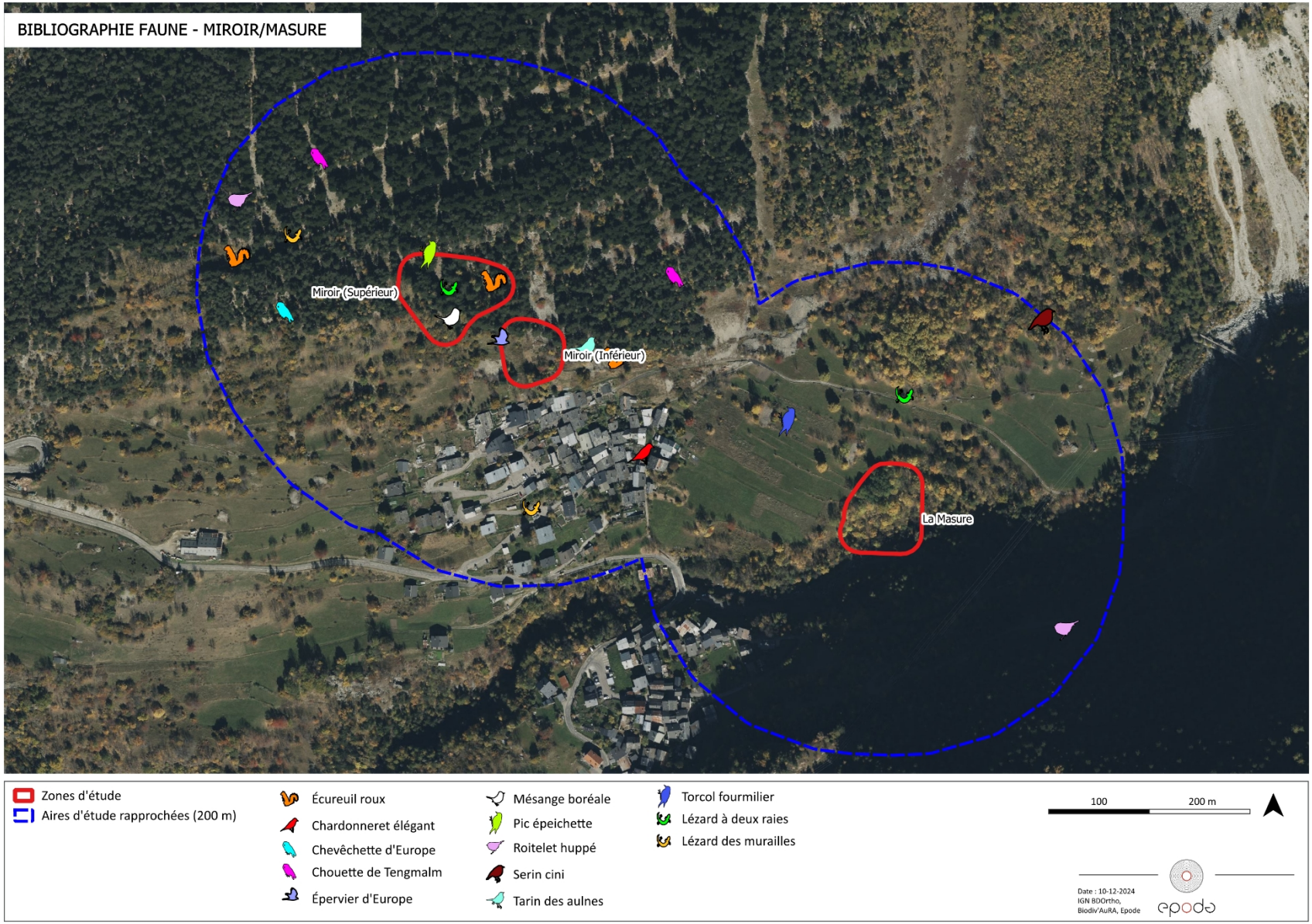
*Voir cartes pages suivantes.*

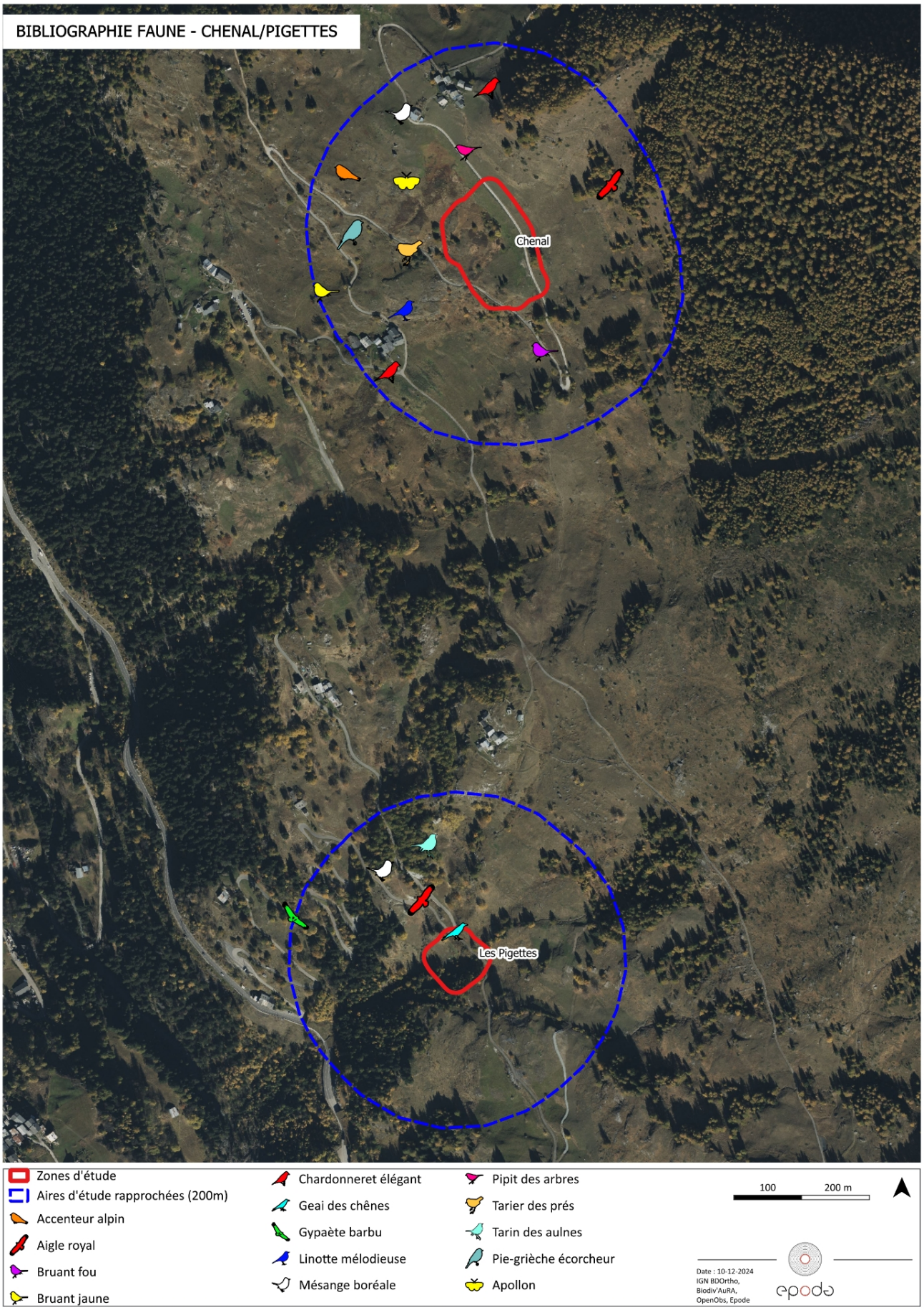
### 2.3.2. Concernant la flore

Les données provenant de l'Observatoire de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes (BIODIV'AURA) ainsi que celles d'OpenObs de l'INPN ont été consultées. Aucune espèce protégée ou à enjeu n'est présente dans les zones d'étude.

Une analyse plus étendue sur l'aire d'étude « bibliographique » de 100 m autour des zones d'étude a été réalisée et n'a pas révélé la présence d'espèces protégées ou à enjeu.


BIBLIOGRAPHIE FAUNE - GRANDE VICLAIRE
La Grande Viclaire
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Roitelet huppé
Lézard des murailles
Vipère aspic
50
100 m
Date : 10-12-2024
IGN BDOrtho,
OpenObs, Epode
epode


BIBLIOGRAPHIE FAUNE - MIROIR/MASURE
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Écureuil roux
Chardonneret élégant
Chevêchette d'Europe
Chouette de Tengmalm
Épervier d'Europe
Mésange boréale
Pic épeichette
Roitelet huppé
Serin cini
Tarin des aulnes
Torcol fourmilier
Lézard à deux raies
Lézard des murailles
100
200 m
Date : 10-12-2024
IGN BDOrtho,
BiodivAuRA, Epode
epode


BIBLIOGRAPHIE FAUNE - CHENAL/PIGETTES
Chenal
Les Pigettes
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Accenteur alpin
Aigle royal
Bruant fou
Bruant jaune
Chardonneret élégant
Geai des chênes
Gypaète barbu
Linotte mélodieuse
Mésange boréale
Pipit des arbres
Tarier des prés
Tarin des aulnes
Pie-grièche écorcheur
Apollon
100
200 m
Date : 10-12-2024
IGN BDOrtho,
Biodiv'AuRA,
OpenObs, Epode
epode

## 2.4. Inventaires habitats naturels, flore et expertise zones humides

### 2.4.1. Inventaire des habitats naturels

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte montagnard composé de milieux mixtes, ouverts et fermés. Il est important de préciser que certaines zones d'étude ont fait l'objet d'expertise zone humide. Les habitats sont présentés ci-dessous à une échelle globale, englobant l'ensemble des captages. Il sera bien sûr précisé sur quel captage chaque habitat a été recensé, en particulier lorsque celui-ci revêt un enjeu patrimonial ou local significatif.

Au total quatorze habitats naturels ont été délimités sur la base des inventaires floristiques. Les codes Corine Biotope, Eunis et Natura 2000 le cas échéant (*habitats communautaires et ** habitats prioritaires) sont indiqués entre parenthèses.

Il est important de noter que ces différents habitats sont souvent durs à identifier, différencier et cartographier précisément, car ils se superposent, se mélangent et présentent parfois plusieurs sous habitats complexes. Les habitats sont donc présentés par grands types pour plus de clarté avec les sous-types précisés.

*Voir tableau page suivante.*

**Les zones d'étude autour des captages sont concernées par 14 habitats naturels, dont 6 d'intérêt communautaire et 2 d'intérêt prioritaire.**
**Les prairies à fourrage des montagnes (38.3) sont d'intérêt communautaire donc à enjeu local modéré. Les pessières (44.22, 42.21, 42.211, 42.214) forment un ensemble d'habitats communautaires à enjeu patrimonial modéré, mais local considéré comme faible étant donné la présence majoritaire sur le territoire de ces boisements.**
**Aussi, les habitats des forêts mixtes de pentes et de ravins (41.4) sont catégorisés comme d'intérêt prioritaire, donc à enjeu patrimonial fort. Cependant, leur enjeu local reste modéré au regard de leur importante présence sur le territoire.**
**Enfin, les 3 habitats humides (zones humides) forment les zones à enjeu local fort : les bas-marais à Carex nigra (54.26, d'intérêt communautaire), les communautés à Reine des prés (37.1) et les bois de Bouleaux à Sphaignes et Carex (44.A12).**

Le tableau ci-dessous résume l'entièreté des habitats naturels identifiés sur les zones d'étude.

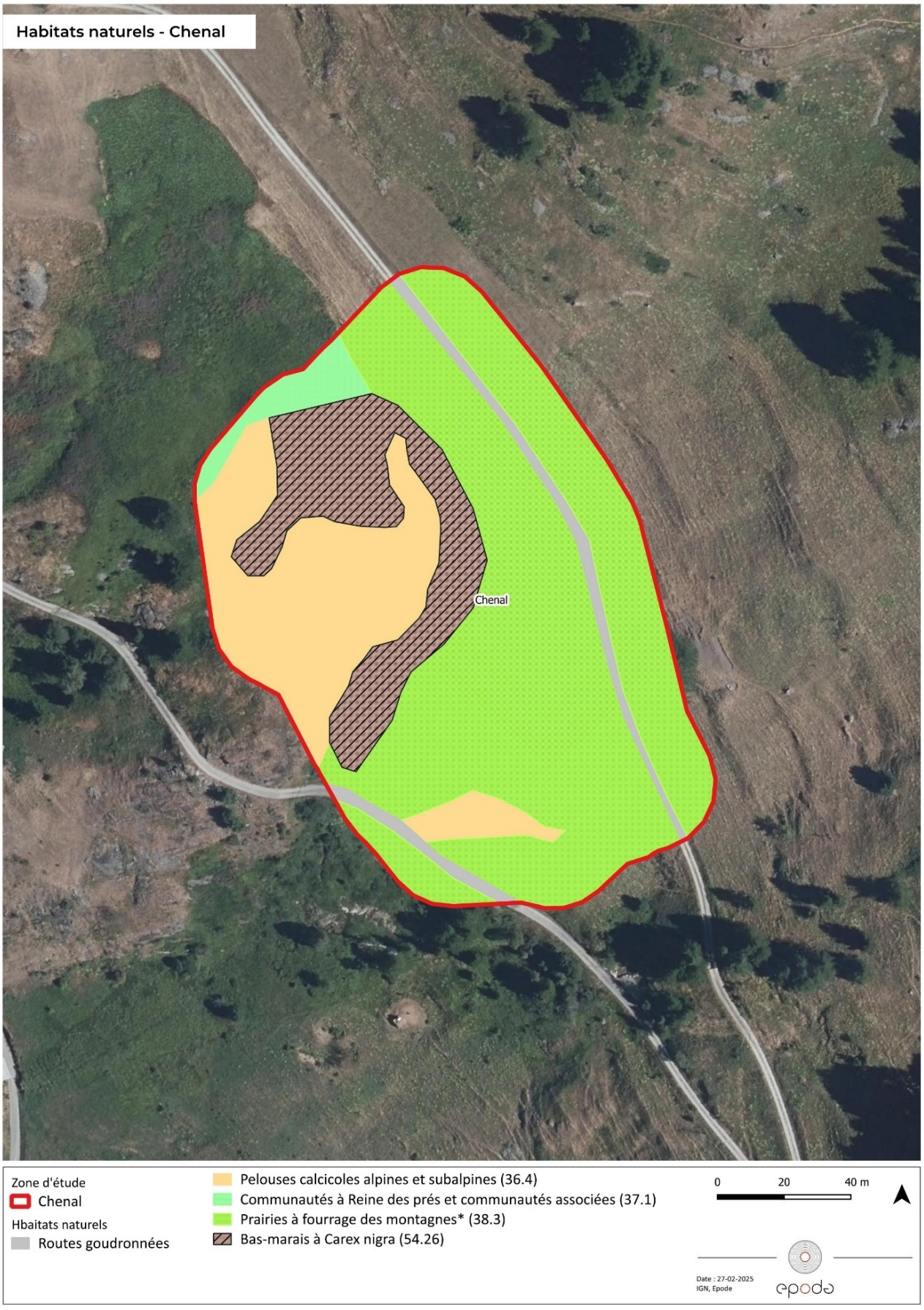
| Nom habitat | Code Corine | Code Eunis | Code Natura | Patrimonialité | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|
| Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (*habitat humide*) | 44.A12 | *G1.512* | / | Modéré | Fort |
| Forêts mixtes | 43 | *G4* | / | Faible | Faible |
| Pessières montagnardes des Alpes internes* | 42.22 | *G3.1C* | 9410 | Modéré | Faible |
| Pessières subalpines des Alpes* | 42.21 | *G3.1B* | 9410 | Modéré | Faible |
| Pessières à Airelle* | 42.211 | *G3.1B1* | 9410 | Modéré | Faible |
| Pessières subalpines xérophiles* | 42.214 | *G3.1B4* | 9410 | Modéré | Faible |
| Forêts mixtes des pentes et ravins** | 41.4 | *G1.A4* | 9180 | Fort | Modéré |
| Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes** | 41.43 | *G1.A43* | 9180 | Fort | Modéré |
| Prairies à fourrage et de fauche des montagnes* | 38.3 | *E2.3* | 6520 | Modéré | Modéré |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | *E2.1* | / | Faible | Faible |
| Communautés à Reine des prés et communautés associées (*habitat humide*) | 37.1 | *E5.412* | / | Modéré | Fort |
| Pelouses calcicoles alpines et subalpines | 36.4 | *E4.4* | / | Faible | Faible |
| Bas-marais à Carex nigra* (*habitat humide*) | 54.26 | *D4.16* | 7230-1 | Fort | Fort |
| Milieux rudéraux | 87.2 | *E5.12* | / | Très faible | Très faible |

**Liste des habitats identifiés dans les zones d'étude**

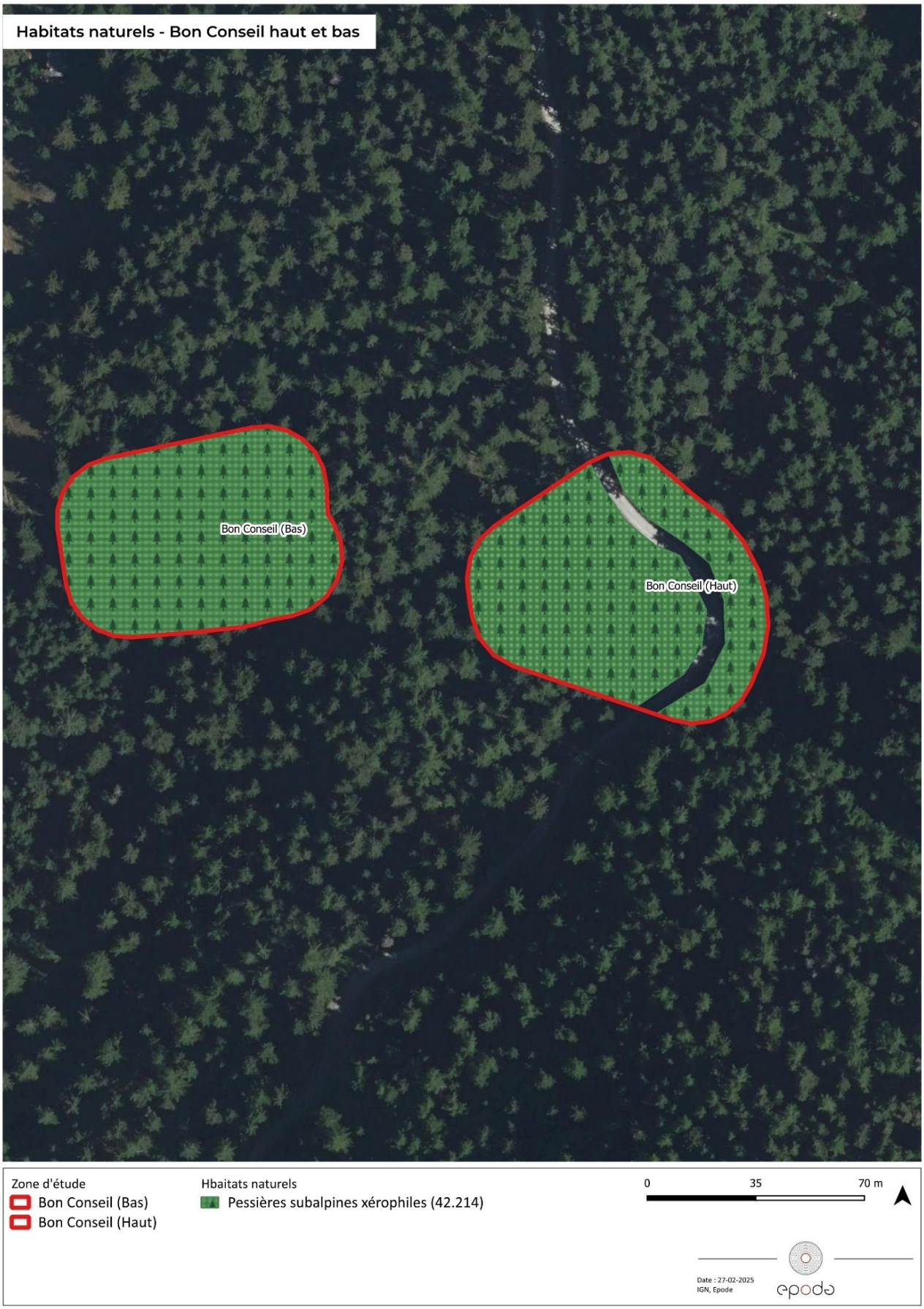
Légende :

**Habitat d'intérêt communautaire ; **Habitat d'intérêt communautaire prioritaire*

Habitats naturels - Les Pigettes
Les Pigettes
Zones d'étude
Les Pigettes
Hbaitats naturels
Routes goudronnées
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Pessières sub-alpines des Alpes* (42.21)
Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12)
Zones rudérales (87.2)
0
15
30 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode


Habitats naturels - Chenal
Chenal
Zone d'étude
Chenal
Hbaitats naturels
Routes goudronnées
Pelouses calcicoles alpines et subalpines (36.4)
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Bas-marais à Carex nigra (54.26)
0
20
40 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - La Thuile
La Thuile
Zone d'étude
La Thuile
Hbaitats naturels
Routes goudronnées
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Pâtures mésophiles (38.1)
Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes (41.43)
Zones rudérales (87.2)
0
15
30 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode
epode


Habitats naturels - Bon Conseil haut et bas
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
Zone d'étude
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
Hbaitats naturels
Pessières subalpines xérophiles (42.214)
0
35
70 m
Date : 27-02-2025
IGN, Epode

Habitats naturels - Foyères bas et haut
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Zone d'étude
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Hbaitats naturels
Pessières subalpines xérophiles (42.214)
Zones rudérales (87.2)
0
35
70 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - Les Granges
Les Granges
Zone d'étude
Les Granges
Hbaitats naturels
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Pessières à Airelle (42.211)
Zones rudérales (87.2)
0
20
40 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode

Habitats naturels - Plan Saint André
Plan Saint André
Zone d'étude
Plan Saint André
Hbaitats naturels
Pessières à Airelle (42.211)
0
10
20 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode

Habitats naturels - La Masure
La Masure
Zone d'étude
La Masure
Hbaitats naturels
Forêts mixtes de pentes et ravins (41.4)
0
20
40 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - Miroir supérieur et inférieur
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
Zone d'étude
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Hbaitats naturels
Pâtures mésophiles (38.1)
Pessières montagnardes des Alpes internes (42.22)
0
30
60 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

Habitats naturels - La Grande Viclaire
La Grande Viclaire
Zone d'étude
La Grande Viclaire
Hbaitats naturels
Forêts mixtes (43)
0
30
60 m
Date : 28-02-2025
IGN, Epode
epode

#### 2.4.1.1. Boisements

- **Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12, G1.512) - habitat humide**

  **Zone d'étude du captage concerné : Les Pigettes**

Ces boisements humides de feuillus, plutôt bas, sont développées sur une tourbe acide humide qui est dominée par le Bouleau (*Betula pubescens*) ou plus rarement par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), parfois avec un mélange de conifères comme l'Epicea (*Picea abies*), le Mélèze (*Larix decidua*) ou des espèces de Saules plutôt arbustives. Les espèces du genre Sphagnum et Carex sont généralement prédominantes dans la végétation au sol.

*Valeur patrimoniale :*

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. D'un point de vue général, les zones humides comptent aujourd'hui parmi les habitats les plus menacés de notre territoire et possèdent d'ailleurs un statut règlementaire. Leur surface et leur nombre ont déjà connu une très forte régression en raison du développement d'un certain nombre d'activités anthropiques, et ce malgré son immense valeur patrimoniale, mais aussi fonctionnelle. Les zones humides abritent en effet une multitude d'espèces, animales et végétales, spécialisées, dont certaines sont très étroitement dépendantes de ces milieux pour survivre et dont beaucoup sont aujourd'hui rares, menacées et/ou protégées au niveau national ou européen. Leur valeur patrimoniale et locale est par conséquent forte.

**Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches sur la zone d'étude des Pigettes**

*Source : Epode, 2024*

- **Forêts mixtes (43, G4)**

  **Zone d'étude du captage concerné : La Grande Viclaire**

Les boisements mixtes sont des forêts et bois mixtes d'essences caducifoliées et de résineux en mélange. Elles peuvent être composées de plusieurs espèces de ligneux comme l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) en mélange avec essentiellement l'Épicéa commun (*Picea abies*). La strate herbacée est quasi nulle sous les résineux, mais se trouve un peu plus diversifiée sous les essences feuillues.

*Valeur patrimoniale :*

Cet habitat est très bien représenté dans toute la région Rhône Alpes. Cependant, ces types de boisements sont favorables à la faune ; notamment aux ongulés et à l'avifaune. Enfin, ils sont assez peu diversifiés en espèces végétales et donc ne comportent pas d'intérêt patrimonial notable.

**Forêt mixte sur la zone d'étude de la Grande Viclaire**
*Source : Epode, 2024*

- **Pessières montagnardes des Alpes internes* (42.22, G3.1C, 9410)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Miroir inférieur et supérieur**

Ces forêts dominées par l'Epicéa (Picea abies) sont installées dans des stations où le sol et l'humus présentent des conditions de forte acidité liées au substrat ou/et aux conditions climatiques froides qui règnent à l'étage subalpin et en quelques points de l'étage montagnard. Les diverses espèces associées sont caractérisées par un ensemble d'espèces acidiphiles.

**Pessière montagnarde des Alpes internes sur la zone d'étude de Miroir**

*Source : Epode, 2024*

- **Pessières subalpines des Alpes* (42.21, G3.1B, 9410)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Les Pigettes**

Voir description ci-dessus.

- **Pessières à Airelle* (42.211, G3.1B1, 9410)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Les Granges et Plan Saint André**

Ce type de pessière possède une strate herbacée acidiphile particulière dominée notamment par l'Oxalis petite-oseille (*Oxalis acetosella*), l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*), la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), et certaines mousses vertes.

**Pessière à Airelle sur la zone d'étude de Plan Saint André**

*Source : Epode, 2024*

- **Pessières subalpines xérophiles* (42.214, G3.1B4, 9410)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Bon Conseil et Foyères**

Ces forêts se situent généralement et à la différence des formes décrites ci-dessus sur les adrets secs des Alpes septentrionales et nord-occidentales. La strate herbacée est présente avec des espèces appartenant au genre Vaccinium et parfois des roches affleurantes.

*Valeur patrimoniale des pessières (valable pour les 4 habitats décrits ci-dessus) :*

Les pessières subalpines sont relativement répandues sur l'arc alpin, toutefois, ces types forestiers jouent un rôle essentiel de protection notamment contre l'érosion des sols. Elles sont d'intérêt communautaire, mais possèdent un enjeu local faible étant donné leur présence majoritaire sur le territoire. Leurs diversités spécifiques sont importantes en fonction des conditions du milieu (conditions abiotiques). Un rôle essentiel pour la préservation de l'Avifaune réside dans ces habitats. On note également un intérêt paysager significatif.

**Pessière subalpine xérophile sur la zone d'étude de Foyères haut**
*Source : Epode, 2024*

- **Forêts mixtes des pentes et ravins** (41.4, G1.A4, 9180)**

  **Zone d'étude du captage concerné : La Masure**

Les forêts mixtes de pentes et ravins sont des boisements à tendance mixte établis sur des pentes abruptes composées par des espèces telles que les Erables (*Acer sp.*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) sur cette localisation. On note une state herbacée plutôt dense et développée avec par exemple le Géranium des bois (*Geranium sylvaticum*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*) ou encore des fougères. Quelques blocs d'éboulis peuvent se situer dans l'habitat.

*Valeur patrimoniale :*

Il s'agit d'habitats plutôt rares, d'intérêt communautaire, retenu prioritaire. Ils sont localisés et vulnérables dans l'espace alpin et péri-alpin et sont à surveiller. Ces habitats assurent un rôle de protection dans les versants soumis aux risques naturels importants. On y retrouve diverses espèces végétales et animales peu fréquentes, rares ou protégées.

**Boisement mixte des pentes et ravins sur la zone d'étude de la Masure**

*Source : Epode, 2024*

- **Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes** (41.43, G1.A43, 9180)**

  **Zone d'étude du captage concerné : La Thuile**

Voir description ci-dessus.

**Forêt de pente alpienne sur la zone d'étude de la Thuile**

*Source : Epode, 2024*

#### 2.4.1.2. Milieux ouverts

- **Prairies à fourrage et de fauche des montagnes* (38.3, E2.3, 6520)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Les Pigettes, Chenal et Les Granges**

Ces prairies de fauche mésophiles sont riches en espèces et essentiellement présentes dans les étages montagnards et subalpins (principalement au-dessus de 600 m). Elles sont habituellement dominées par la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), la Grande Astrance (*Astrantia major*), le Compagnon rouge (*Silene dioica*) ou encore la Silène enflé (*Silene vulgaris*). Ces prairies ont la particularité d'être fauchées durant leur cycle de végétation, elles se caractérisent par une couverture végétale bien diversifiée généralement constituée de graminées pouvant atteindre 50 à 80 cm de haut à la floraison.

*Valeur patrimoniale :*

Les prairies de fauche de montagne sont des habitats naturels d'intérêt communautaire du fait de sa répartition limitée à une aire biogéographique (alpine) et de la régression plutôt croissante de celui-ci due à la fermeture des milieux.
Cet habitat peut être utilisé comme lieux de nourrissage pour l'avifaune voire de nidification en fonction de la date de fauche. Il s'agit enfin d'un habitat intéressant d'un point de vue entomologique notamment pour les orthoptères et les rhopalocères.

**Prairie de fauche de montagne sur la zone d'étude de Chenal**
*Source : Epode, 2024*

- **Pâtures mésophiles (38.1, E2.1)**

  **Zone d'étude du captage concerné : La Thuile et Miroir inférieur**

Les prairies de pâturages mésophiles sont des milieux régulièrement pâturés qui se trouvent fortement enrichis par les déjections animales. Ils sont colonisés par une végétation spécifique

composée de diverses espèces végétales communes telles que la Luzule champêtre (*Luzula campestris*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou encore la Rhubarbe des moines (*Rumex alpinus*) témoin de la présence de pâturages (milieu riche en azote).

*Valeur patrimoniale :*

Cet habitat est très bien représenté sur l'ensemble du territoire Français et même à l'échelle de la région. C'est une formation qui participe à la mosaïque d'habitats ouverts, riche en fleurs, favorable à une biodiversité entomologique intéressante. Elle constitue également une zone de chasse appréciée de l'avifaune et des chiroptères.

**Pâture mésophile sur la zone d'étude du captage Miroir inférieur**
*Source : Epode, 2024*

- **Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1, E5.412) - habitat humide**

  **Zone d'étude du captage concerné : Chenal et La Thuile**

Les communautés à Reine des prés représentent des patchs de prairies hygrophiles composées par des hautes herbes. Elles sont dominées par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) et on note la présence régulière de la Renouée bistorte (*Bistorta officinalis*) et de la Benoîte de ruisseaux (*Geum rivale*).

*Valeur patrimoniale :*

Les communautés à Reine des prés sont des habitats caractéristiques des zones humides. Celles-ci abritent en effet une multitude d'espèces, animales et végétales, spécialisées, dont certaines sont très étroitement dépendantes de ces milieux pour survivre et dont beaucoup sont aujourd'hui rares, menacées et/ou protégées au niveau national ou européen.

**Communautés à Reine des prés à gauche, Benoîte des ruisseaux à droite, zone d'étude La Thuile**
*Source : Epode, 2024*

- **Pelouses calcicoles alpines et subalpines (36.4, E4.4)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Chenal**

Les pelouses calcicoles alpines présentes sur la zone d'étude possèdent des sols plutôt riches en bases avec des espèces fleuries variées comme la Campanule barbue (*Campanula barbata*) ou diverses Gentiana et Orchis.

*Valeur patrimoniale :*

Ces formations, parfois en mélange sur la zone d'étude, constituent des milieux favorables à la présence de nombreux insectes tels que les lépidoptères et les orthoptères, car la flore est abondante et diversifiée. Cependant, en raison de son hétérogénéité, l'habitat n'a pas été considéré comme d'intérêt communautaire sur la zone d'étude de Chenal.

**Pelouse calcicole sur la zone d'étude de Chenal**
*Source : Epode, 2024*

- **Bas-marais à Carex nigra* (54.26, D4.16, 7230-1) - habitat humide**

  **Zone d'étude du captage concerné : Chenal**

Les bas marais sont des milieux possédant une végétation particulière adaptée à une saturation quasi permanente en eau et à la pauvreté du substrat (éléments nutritifs et oxygène) et qui sont alimentés par ruissellement, suintement ou résurgence de sources à l'occasion de replats détrempés parfois parcourus par des ruisseaux. Ces zones sont occupées par de petites Laîches telles que la Laîche brune (*Carex nigra*), la Laîche glauque *(Carex flacca*) ou la Laîche jaunâtre (*Carex flava*). Les espèces hygrophiles accompagnatrices sont assez peu présentes, le Carex étant largement dominant. On y retrouve cependant la Linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium*), caractéristiques des milieux humides.

*Valeur patrimoniale :*

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. D'un point de vue général, les zones humides comptent aujourd'hui parmi les habitats les plus menacés de notre territoire et possèdent d'ailleurs un statut règlementaire. Leur surface et leur nombre ont déjà connu une très forte régression en raison du développement d'un certain nombre d'activités anthropiques, et ce malgré son immense valeur patrimoniale, mais aussi fonctionnelle. Les zones humides abritent en effet une multitude d'espèces, animales et végétales, spécialisées, dont certaines sont très étroitement dépendantes de ces milieux pour survivre et dont beaucoup sont aujourd'hui rares, menacées et/ou protégées au niveau national ou européen. Leur valeur patrimoniale et locale est par conséquent forte. De plus, ce bas-marais possède un intérêt communautaire.

**Bas-marais, zone humide, sur la zone d'étude de Chenal**

*Source : Epode, 2024*

#### 2.4.1.3. Milieux rudéraux

- **Zones rudérales (87.2, E5.12)**

  **Zone d'étude du captage concerné : Les Pigettes, La Thuile, Foyères et les Granges**

Les zones rudérales correspondent aux zones terrassées, remaniées, situées en bordure des chemins et à proximité des aménagements. Ces zones sont fortement perturbées et colonisées par des espèces végétales pionnières et/ou introduites. Ces milieux peuvent être qualifiés de « pelouses clairsemées », produits par un remaniement de substrat puis par une revégétalisation. Le sol est très peu profond, voire inexistant, et les plantes se développent sur un substrat minéral gravillonneux très dénudé.
Les espèces introduites pour reconstituer le couvert herbacé sont généralement : l'Achillée millefeuille (Achillea millefolium), la Fétuque rouge (Festuca rubra), le Lotier corniculé (Lotus corniculatus), la Fléole des prés (Phleum pratense) ou encore par exemple le Trèfle des prés (Trifolium pratense).
Certaines espèces pionnières non introduites colonisent lentement ce substrat minéral, dont notamment l'Alchémille commune (Alchemilla vulgaris), le Léontodon hispide (Leontodon hispidus) ou le Tussilage (Tussilago farfara).

*Valeur patrimoniale :*

Ces milieux remaniés ne présentent pas d'enjeu écologique ou biologique majeur. Ils sont en effet peu favorables à la faune et à la flore. Il s'agit d'habitats anthropisés, souvent dégradés et qui présentent une diversité en espèces assez faible. De plus ces milieux constituent bien souvent des zones de présence préférentielle de nombreuses espèces invasives et sont donc à surveiller face à la colonisation des espèces exotiques.

**Zone rudérale sur la zone d'étude du captage des Pigettes**
*Source : Epode, 2024*

#### 2.4.1.4. Inventaires flore

Les inventaires floristiques ont permis de recenser au total, toutes zones d'étude des captages confondues, 177 espèces.
Aucune espèce protégée ou à enjeu n'a été recensée.

Espèces invasives : À la suite des prospections de terrain, aucune espèce invasive n'a été observée.

**Aucune espèce protégée ou présentant un enjeu patrimonial n'a été recensée sur les zones d'étude. Les cortèges d'espèces floristiques observés sont composés d'espèces communes sans enjeu particulier. Aucune espèce invasive n'est présente sur les zones d'étude.**

#### 2.4.1.5. Expertise zone humide

Lors des prospections de terrain réalisées sur l'année 2024, des habitats humides ont été identifiés sur les zones des Pigettes, de Chenal et de La Thuile.

Une expertise poussée de la végétation hygrophile en présence et du sol pour délimiter les contours des zones humides a été menée par Epode (voir méthodologie « expertise zone humide »). Les prospections écologiques/pédologiques ont été réalisées les 14 mai et 17 juillet 2024 par deux écologues spécialistes d'Epode.

- **Critère végétation hygrophile et habitats naturels**

Les zones d'étude sont situées dans un secteur montagnard composé de milieux ouverts et boisés.
On rappelle que lors des prospections floristiques, aucune espèce remarquable n'a été observée.

Des placettes de végétation ont été réalisées sur les zones d'étude concernées par de potentielles zones humides :

- 2 placettes ont été réalisées sur la zone d'étude des Pigettes ;
- 4 placettes ont été réalisées sur la zone d'étude de Chenal ;
- 4 placettes ont été réalisées sur la zone d'étude de La Thuile.

Soit 10 placettes au total qui décrivent les habitats naturels sur les zones d'étude ainsi que leur composition floristique. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Les cartographies se trouvent à la fin de cette expertise et servent de conclusion.

| Placette | Habitats naturels | Rayon (en m) | Strate | Espèces | Recouvrement (%) | Caractère hygrophile | Somme de recouvrement des espèces hygrophiles | Liste globale des espèces dominantes | Critère ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P1** | Zone rudérale (87.2) | 4 | Arborée | - | - | - | 0% | Heracleum sphondylium | NON |
| | | | Arbustive | *Rosa canina* | <5% | NON | | | |
| | | | Herbacée | *Rubus fructicosus* | 5% | NON | | | |
| | | | | *Chamaenerion angustifolium* | 10% | NON | | | |
| | | | | *Dactylis glomerata* | 5% | NON | | | |
| | | | | *Cirsium vulgare* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Crepis sp.* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Heracleum sphondylium* | 30% | NON | | | |
| **P2** | Bois de bouleaux à Sphaignes et Laîches (44.A12) | 4 | Arborée | - | - | - | 90% | Betula alba, Molinia caerulea | OUI |
| | | | Arbustive | *Salix aurita* | 15% | OUI | | | |
| | | | | *Betula alba* | 30% | OUI | | | |
| | | | | *Larix decidua* | <5% | NON | | | |
| | | | Herbacée | *Molinia caerulea* | 40% | OUI | | | |
| | | | | *Filipendula ulmaria* | <5% | OUI | | | |
| | | | | *Petasites albus* | <5% | OUI | | | |
| | | | | *Dactylorhiza sp.* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Alchemilla xanthochlora* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Carex caryophyllea* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Carex davalliana* | <5% | OUI | | | |
| | | | | *Fragaria vesca* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Sesleria cearulea* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Potentilla erecta* | <5% | NON | | | |

**Tableau des placettes végétation réalisées sur les Pigettes**

*Source : Epode, 2024*

| Placette | Habitats naturels | Rayon (en m) | Strate | Espèces | Recouvrement (%) | Caractère hygrophile | Somme de recouvrement des espèces hygrophiles | Liste globale des espèces dominantes | Critère ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P3** | Pelouses calicoles alpines et subapltines (36.4) x pelouses subalpines à seslérie (36.421) | 4 | Arborée | - | - | - | 0% | Sesleria cearulea | NON |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Anthylide vulnéraire* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Thym faux-pouliot* | 10% | NON | | | |
| | | | | *Euphrasia officinalis* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Sesleria cearulea* | 30% | NON | | | |
| **P4** | Prairies de fauche des montagnes (38.3) | 4 | Arborée | - | - | - | 0% | Gentiana lutea, Campanula ranunculus, Galium album | NON |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Gentiana lutea* | 10% | NON | | | |
| | | | | *Dactylis glomerata* | 5% | NON | | | |
| | | | | *Poa trivialis* | 5% | NON | | | |
| | | | | *Campanula ranunculus* | 10% | NON | | | |
| | | | | *Trifolium repens* | 5% | NON | | | |
| | | | | *Vicia cracca* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Daucus carota* | 5% | NON | | | |
| | | | | *Knautia arvensis* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Galium album* | 10% | NON | | | |
| **P5** | Bas marais à Carex nigra (54.26) | 4 | Arborée | - | - | - | 90% | Carex nigra, Eriophorum angustifolium | **OUI** |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Carex nigra* | 40% | OUI | | | |
| | | | | *Eriophorum angustifolium* | 40% | OUI | | | |
| | | | | *Luzula campestris* | <5% | NON | | | |
| | | | | *Carex echinata* | 5% | OUI | | | |
| | | | | *Carex panicea* | <5% | OUI | | | |
| **P6** | Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1) | 4 | Arborée | - | - | - | 70% | Filipendula ulmaria | **OUI** |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Filipendula ulmaria* | 70% | OUI | | | |
| | | | | *Rubus fructicosus* | 10% | NON | | | |
| | | | | *Dactylis glomerata* | <5% | NON | | | |

**Tableau des placettes végétation réalisées sur Chenal**

*Source : Epode, 2024*

| Placette | Habitats naturels | Rayon (en m) | Strate | Espèces | Recouvrement (%) | Caractère hygrophile | Somme de recouvrement des espèces hygrophiles | Liste globale des espèces dominantes | Critère ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P7** | Pâtures mésophiles x Zones rudérales (38.1 x 87.2) | 4 | Arborée | - | - | - | 5% | *Trifolium pratense, Dactylis glomerata* | NON |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Geum rivale* | <5 | OUI | | | |
| | | | | *Filipendula ulmaria* | <5 | OUI | | | |
| | | | | *Trifolium pratense* | 10 | NON | | | |
| | | | | *Gallium album* | 5 | NON | | | |
| | | | | *Rumex acetosella* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Dactylis glomerata* | 10 | NON | | | |
| | | | | *Valeriana officinalis* | 5 | NON | | | |
| | | | | *Geranium molle* | 5 | NON | | | |
| | | | | *Ranunculus acris* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Veronica chamaedrys* | 5 | NON | | | |
| | | | | *Plantago lanceolata* | 5 | NON | | | |
| | | | | *Geranium sylvaticum* | 10 | NON | | | |
| **P8** | Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1) | 4 | Arborée | - | - | - | 80% | *Filipendula ulmaria, Geum rivale* | **OUI** |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Geum rivale* | 30 | **OUI** | | | |
| | | | | *Filipendula ulmaria* | 50 | **OUI** | | | |
| **P9** | Pâtures mésophiles (38.1) | 4 | Arborée | - | - | - | 0% | Poacées | NON |
| | | | Arbustive | - | - | - | | | |
| | | | Herbacée | *Poacées* | > 50 | NON | | | |
| | | | | *Geranium sylvaticum* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Polygonatum verticillatum* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Myosotis arvense* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Ajuga reptens* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Colchicum autumnale* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Ranunculus acris* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Gallium album* | <5 | NON | | | |
| **P10** | Forêts de pente mixtes périalpines (41.43) | 4 | Arborée | *Acer pseudoplatanus* | 10 | NON | 0% | *Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus* | NON |
| | | | | *Fraxinus excelsior* | 30 | NON | | | |
| | | | Arbustive | *Crataegus monogyna* | 10 | NON | | | |
| | | | Herbacée | *Lolium perenne* | 10 | NON | | | |
| | | | | *Dactylis glomerata* | 5 | NON | | | |
| | | | | *Rubus fructicosus* | <5 | NON | | | |
| | | | | *Equisetum arvense* | <5 | NON | | | |

**Tableau des placettes végétation réalisées sur La Thuile**

*Source : Epode, 2024*

Comme présenté dans la partie « habitats naturels », trois grands types d'habitats humides ont pu être identifiés sur plusieurs localisations :

- Un bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12) sur la zone d'étude des Pigettes
- Un bas-marais à Carex nigra (54.26) ainsi qu'une communauté à Reine des prés (37.1) sur la zone d'étude de Chenal
- Des patchs de communautés à Reine des prés (37.1) sur la zone d'étude de La Thuile

Ces habitats sont considérés comme zones humides par leur composition floristique (plus de 50% d'espèces hygrophiles), mais également par la nature de l'habitat. Deux critères, la flore et l'habitat sont donc regroupés ici.

**Selon le critère de végétation et habitat (selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides), trois types d'habitats humides sont présents sur les zones d'étude des Pigettes, de Chenal et de La Thuile.**

**Zone humide sur les Pigettes : bois de Bouleaux**

*Source : Epode, 2024*

**Zone humide sur Chenal : bas marais composé de Carex et de Linaigrettes**

*Source : Epode, 2024*

**Zone humide sur La Thuile : patch de Reine des prés accompagné de Benoite des ruisseaux**

*Source : Epode, 2024*

- **Critère sol – expertise pédologique**

L'examen des sols a porté sur des relevés réalisés à l'intérieur des zones d'étude. Les 5 premiers centimètres du sol, pollués par la manipulation de la tarière, ont systématiquement été enlevés. Au total, **6 sondages** ont été effectués dans un but de délimitation des zones humides précédemment déterminées sur le critère habitat et végétation. De plus des sondages appelés « pro-parte » ont été réalisés sur l'intégralité des habitats observés sur les zones d'étude afin de s'assurer que des zones humides portant uniquement sur le critère sol ne sont pas en présence ici.

Il est important de noter qu'à certaines altitudes, il est parfois difficile d'atteindre des profondeurs importantes (roche mère affleurante).

Finalement, aucun des sondages -concernant l'expertise zone humide et pro-parte- n'a montré des signes d'humidité dans le sol. Les carottages n'ont pas fait ressortir la présence d'un sol hydromorphe, et ce sur la totalité des zones d'étude.
Aucune trace d'oxydoréduction ainsi que d'horizons réductiques, caractéristiques des zones humides, n'a été observée. Les sondages n'ont révélé aucun trait d'hydromorphie.

Les photos exemples et les tableaux ci-dessous illustrent cette expertise.

| Sondage | Flore Hygrophile | Profondeur sondage (cm) | Profondeur horizon histique (cm) | Profondeur Horizon rédoxique marqué (cm) | Profondeur horizon réductique (cm) | Remarques | Classe | Critère ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| site : Captages Ste Foy - Les Pigettes | | | | | | | | |
| S1 | NON | 5 | - | - | - | Arrêt roche à 5 cm, remblai | - | **NON** |
| S2 | NON | 15 | - | - | - | Lithosol - Arrêt roche | - | **NON** |

**Tableau des sondages réalisés sur Pigettes**

*Source : Epode, 2024*

**Illustration du sondage S2, arrêt sur sol remblayé, absence de traits hydromorphiques**

*Source : Epode, 2024*

| Sondage | Flore Hygrophile | Profondeur sondage (cm) | Profondeur horizon histique (cm) | Profondeur Horizon rédoxique marqué (cm) | Profondeur horizon réductique (cm) | Remarques | Classe | Critère ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| site : Captages Ste Foy - Chenal | | | | | | | | |
| S3 | NON | 50 | - | - | - | Sol brun, sec - Arrêt roche | - | **NON** |
| S4 | NON | 20 | - | - | - | Lithosol - Arrêt roche | - | **NON** |

**Tableau des sondages réalisés sur Chenal**

*Source : Epode, 2024*

**Illustration du sondage S3, sol brun classique, absence de traits hydromorphiques**

*Source : Epode, 2024*

| Sondage | Flore Hygrophile | Profondeur sondage (cm) | Profondeur horizon histique (cm) | Profondeur Horizon rédoxique marqué (cm) | Profondeur horizon réductique (cm) | Remarques | Classe | Critère ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| site : Captages Ste foy - la Thuile | | | | | | | | |
| S5 | NON | 25 | - | - | - | Sol brun - Arrêt roche | - | **NON** |
| S6 | NON | 50 | - | - | - | Sol brun - Arrêt roche | - | **NON** |

**Tableau des sondages réalisés sur La Thuile**

*Source : Epode, 2024*

**Illustration du sondage S6, sol brun classique, absence de traits hydromorphiques**

*Source : Epode, 2024*

**Ainsi les sondages pédologiques ont montré que les délimitations des zones humides identifiées sur le critère flore et habitat ne s'étendent pas sur les zones des Pigettes, de Chenal et de La Thuile. De plus, aucun autre habitat n'est concerné par un sol aux traits hydromorphiques. Aucun trait d'hydromorphie n'a été constaté en dehors de ces zones humides, rendant donc les délimitations sur le critère flore et habitat effectives.**

**Les sondages réalisés en pro-parte sur l'intégralité des zones d'étude n'ont pas donné de résultats dirigeant vers des sols humides également.**

- **Bilan et conclusions**

Cette expertise a permis de confirmer la présence de zones humides sur les zones d'étude des Pigettes, de Chenal et de la Thuile et d'en définir les périmètres.
La délimitation des zones humides a été réalisée pour chacun des critères (végétation, habitat et sol).

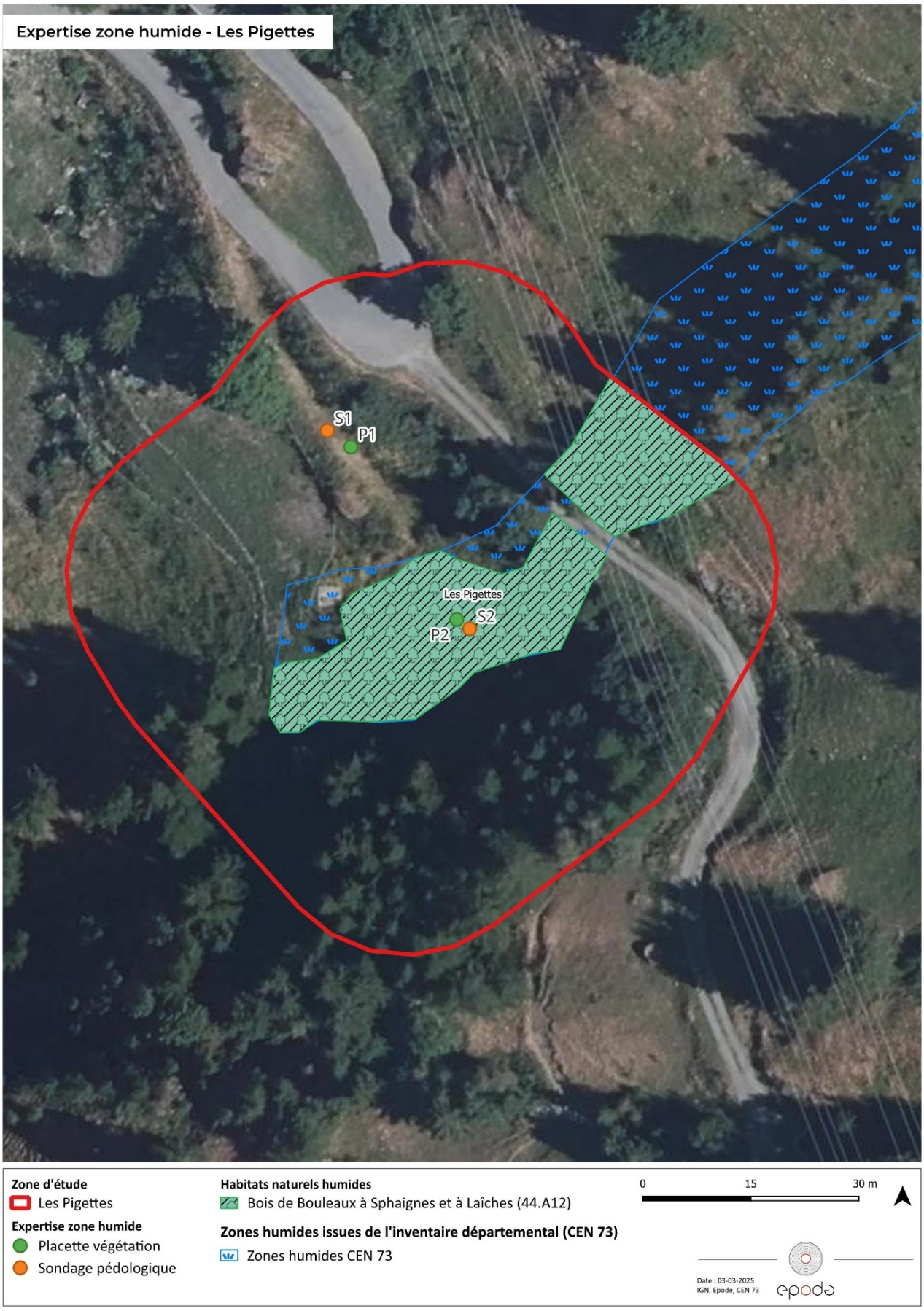
**L'expertise menée par Epode sur les secteurs d'étude démontre donc la présence de zones humides au sens réglementaire du Code de l'Environnement. Ces zones humides ont été révélées par le critère habitat naturel et végétation. Le critère sol ne s'exprime pas sur ces zones humides.**
**Les zones humides sont donc en présence sur :**

**- trois patchs de Communautés à Reine des prés et communautés associées de 190 $m^2$, 360 $m^2$ et 108 $m^2$ respectivement soit un total de 658 $m^2$ d'habitat humide sur la zone d'étude de La Thuile.**

**- 587 $m^2$ de communautés à Reine des prés ainsi que 2910 $m^2$ de bas marais à Carex nigra, soit un total de 3497 $m^2$ de zone humide sur la zone d'étude de Chenal.**

**- 984 $m^2$ de boisement humide de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches sur la zone d'étude des Pigettes.**

Des cartographies présentant les périmètres finaux de ces zones humides par zone d'étude sont présentées ci-dessous.


Expertise zone humide - Les Pigettes
S1
P1
Les Pigettes
S2
P2
Zone d'étude
Les Pigettes
Expertise zone humide
Placette végétation
Sondage pédologique
Habitats naturels humides
Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12)
Zones humides issues de l'inventaire départemental (CEN 73)
Zones humides CEN 73
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

Expertise zone humide - Chenal
P6
P5
S4
P3
Chenal
S3
P4
Zone d'étude
Chenal
Expertise zone humide
Placette végétation
Sondage pédologique
Habitats naturels humides
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Bas-marais à Carex nigra (54.26)
0
20
40 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

Conclusion de l'expertise zone humide - Chenal
Chenal
Zone d'étude
Chenal
Zones humides
Zone humide déterminée par EPODE
0
15
30 m
Date : 13-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

Expertise zone humide - La Thuile
S6
P8
P9
S5
P7
La Thuile
P10
Zone d'étude
La Thuile
Expertise zone humide
Placette végétation
Sondage pédologique
Habitat naturel humide
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Zones humides issues de l'inventaire départemental (CEN 73)
Zones humides (CEN 73)
0
15
30 m
Date : 03-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

Conclusion de l'expertise zone humide - La Thuile
La Thuile
Zone d'étude
La Thuile
Zones humides
Zone humide déterminée par EPODE
Zone humide de l'inventaire du CEN 73 (non déterminée par EPODE)
0
15
30 m
Date : 13-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

## 2.5. Inventaires faune

Les données relatives à la faune invertébrée et à l'herpétofaune ont été extraites uniquement au niveau des zones d'étude avec un tampon de 50 m autour de celles-ci.

Concernant les mammifères et l'avifaune, les données ont été extraites à l'échelle des aires d'étude rapprochées de 200 m. En effet, les espèces de ces groupes faunistiques ont des domaines vitaux importants.

### 2.5.1. Amphibiens

Lors des inventaires diurnes et nocturnes, une espèce d'amphibiens a été observée dans deux des zones d'étude, Chenal et Plan Saint André. Il s'agit de la **Grenouille rousse (*Rana temporaria*)** qui possède un enjeu local modéré. Cette espèce est réglementée et quasi menacée (NT) à l'échelle régionale et départementale.

Les statuts de cette espèce sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grenouille rousse | *Rana temporaria* | NT | NT | LC | LC | Complémentaire | Article 4 | Annexe V | Modéré | Modéré |

**Liste des espèces d'amphibiens observées dans les zones d'étude**

*La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes*

- **Habitats d'espèces**

Dans la **zone d'étude Chenal**, on retrouve de nombreuses zones humides favorables à la reproduction des amphibiens. Des écoulements traversent également cette dernière. Un adulte de Grenouille rousse a ainsi été observé au centre de la zone d'étude.

Dans la **zone d'étude Plan Saint André**, des pontes et des têtards ont été observés à deux reprises au nord de la zone d'étude, dans des ornières situées sur la route. Cela confirme la reproduction de la Grenouille rousse à la limite de la zone d'étude.

**Milieu favorable aux amphibiens et pontes observées sur Chenal et Plan Saint André**

*Source : Epode, juillet et avril 2024*

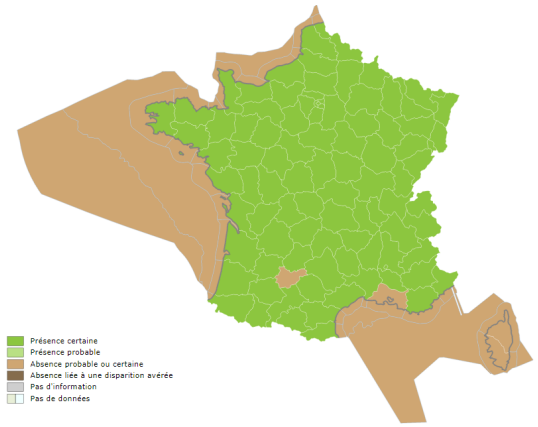
- **Espèces à enjeu observées**

✓ Grenouille rousse (*Rana temporaria*) : enjeu local modéré

La Grenouille rousse fait partie des amphibiens d'Europe les plus répandus, elle affectionne particulièrement les étages montagnards à subalpins. Elle se déplace entre août et novembre pour rejoindre son lieu d'hivernages, celui-ci correspond à toute eau stagnante ou peu mouvementée. Elle peut se contenter d'une très faible surface, en effet, 1m² d'eau stagnante peut être suffisant pour retrouver des pontes ou des têtards de Grenouille rousse.

**Grenouille rousse**

*Source : EPODE*




**Carte de répartition de la Grenouille rousse**

*Source : INPN*

**Lors des inventaires, la Grenouille rousse qui possède un enjeu local modéré a été observée dans les zones d'étude Chenal et Plan Saint André.**

AMPHIBIENS - CHENAL
Chenal
Chenal
Espèce
Grenouille rousse
Enjeu local
Modéré
Habitat favorable à la reproduction de la Grenouille rousse
10
20 m
Date : 15-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

AMPHIBIENS - PLAN SAINT ANDRE
Plan Saint André
Zone d'étude
Espèce
Grenouille rousse
Enjeu local
Modéré
Habitat favorable à la reproduction de la Grenouille rousse
10
20 m
Date : 15-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

### 2.5.2. Les reptiles

Lors des inventaires, trois espèces ont été observées dans les zones d'étude la Grande Viclaire, Miroire, la Masure, les Granges, la Thuile, Bon Conseil et les Pigettes. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et du Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) qui possèdent tous deux un enjeu local faible et de la **Vipère aspic (*Vipera aspis)*** qui possède un enjeu local modéré.

Les statuts de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Faible | Faible |
| Lézard à deux raies | *Lacerta bilineata* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Faible | Faible |
| Vipère aspic | *Vipera aspis* | LC | NT | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | - | Modéré | Modéré |

**Liste des reptiles observés dans les zones d'étude**

*La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes.*

- **Habitats d'espèces**

La Vipère aspic a été observée dans deux zones d'étude. La première est un individu mélanique observé dans la zone d'étude de la Grande Viclaire, au sein de la forêt de feuillus. Elle est par ailleurs mentionnée en bibliographie à proximité de cette zone d'étude. L'espèce a également été observée dans la zone d'étude Les Pigettes, présentant un terrain accidenté et une mosaïque de milieux (secs, rocailleux et humides) qu'elle apprécie.

**Milieu favorable à la Vipère aspic pour la zone d'étude Chenal**

*Source : EPODE, 2024*

Le Lézard des murailles a été observé au niveau de la plupart des zones d'étude. Cette espèce commune et ubiquiste s'accommode de la plupart des milieux des plus anthropisés aux plus naturels.

Le Lézard à deux raies est cité en bibliographie et observé à plusieurs reprises dans les zones d'étude et l'aire d'étude rapprochée de Miroir et de la Masure. L'espèce y occupe divers milieux bien exposés retrouvées dans ces zones, comme les haies ou les murets de pierre.

**Milieux favorables au Lézard à deux raies au niveau des zones d'étude de Miroir inférieur (à gauche) et de la Masure (à droite)**
*Source : EPODE, 2024*

- **Espèce à enjeu observée**

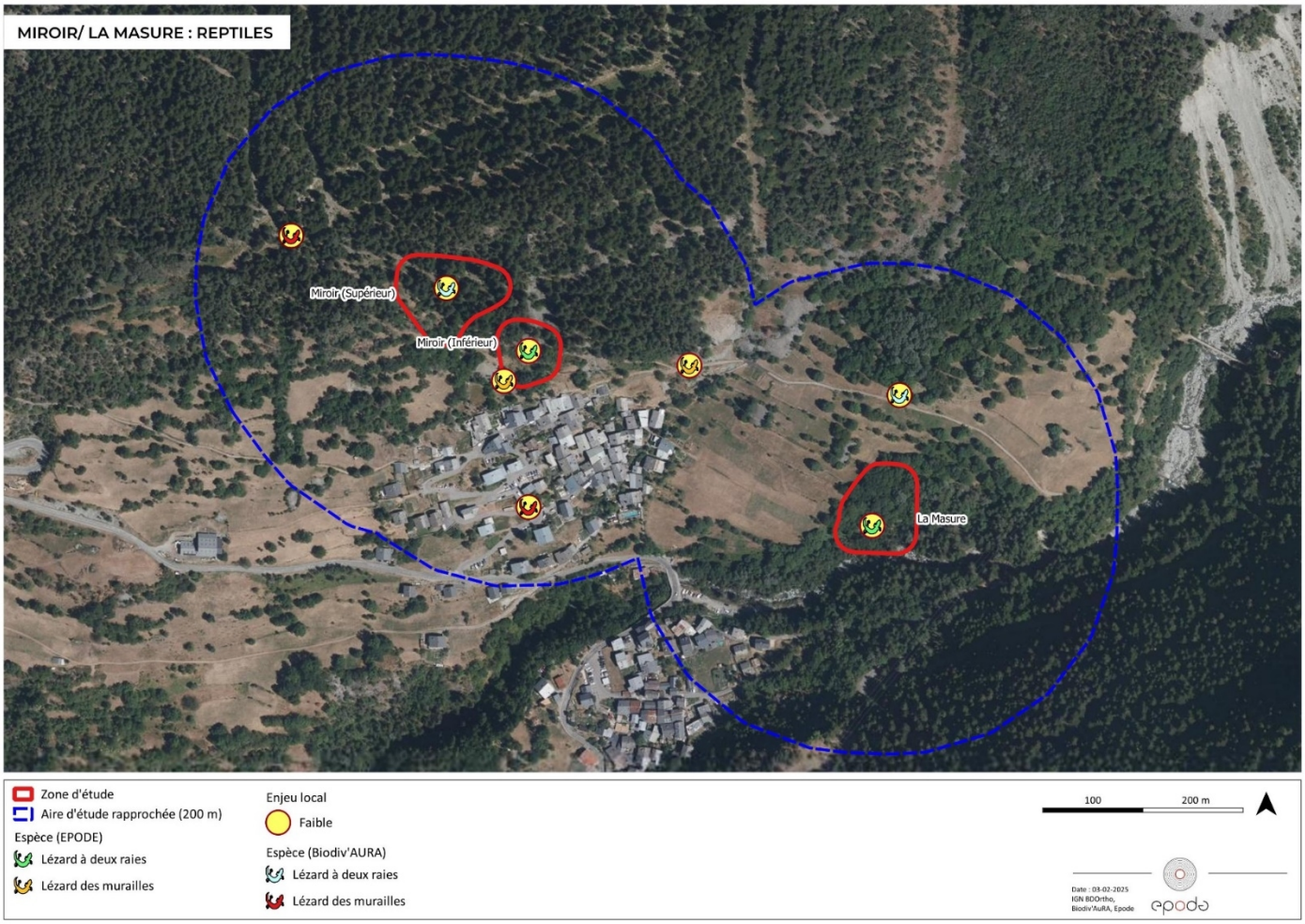
✓ Vipère aspic péliade (*Vipera aspis*) : enjeu local modéré

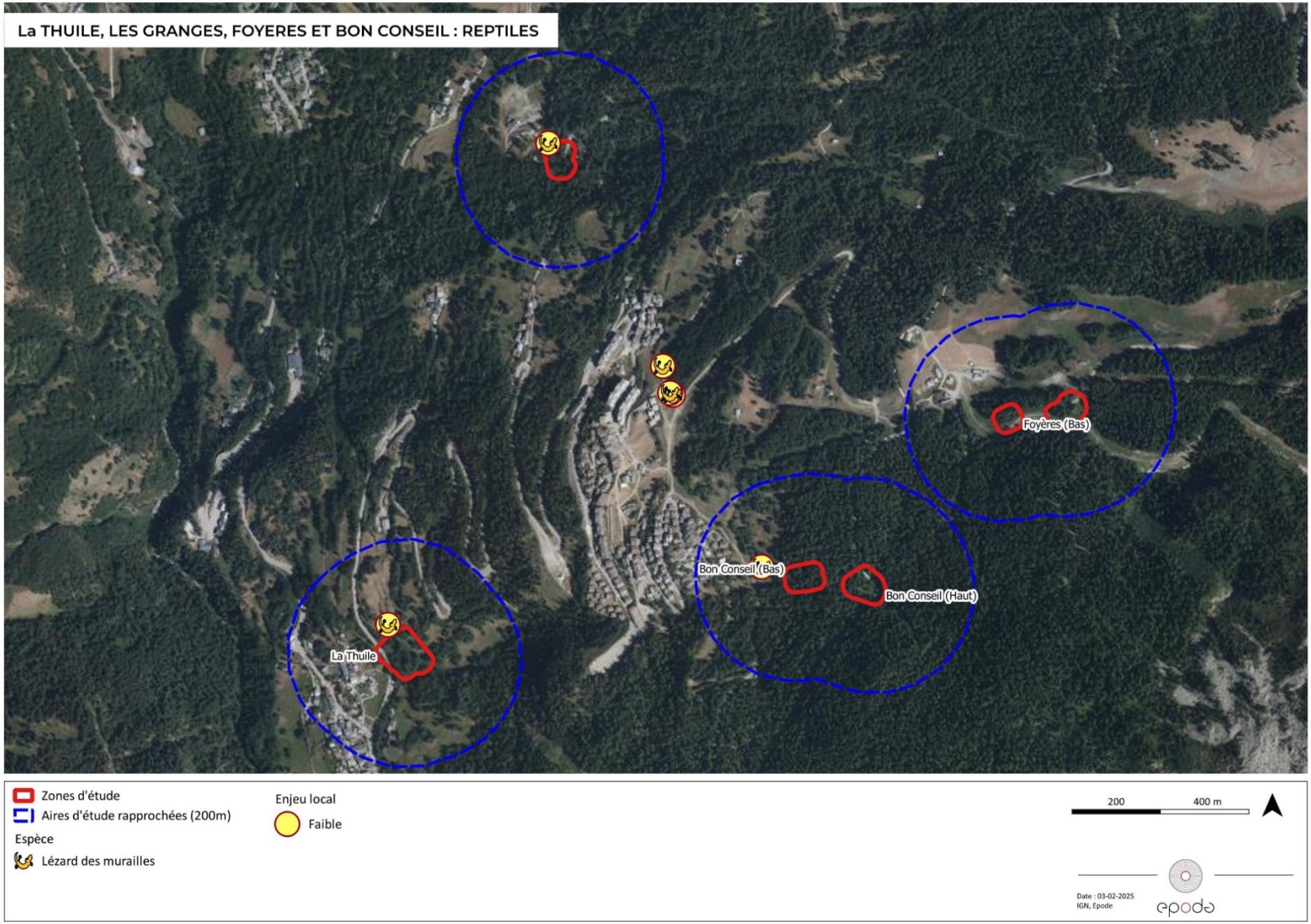
La Vipère aspic est une espèce relativement commune et abondante sur les trois quarts sud de la France, mais est absente de la bordure méditerranéenne et de la Corse. On la trouve jusqu'à 3000 m d'altitude en montagne.
C'est une espèce thermophile qui privilégie les zones bien exposées et rocailleuses, avec des sols dénudés, une végétation basse, clairsemée et buissonnante. Elle fréquente autant les milieux naturels qu'artificiels, en particulier les terrains accidentés et les sols sableux. On la trouve dans les pelouses sèches, les fourrés, les landes, les éboulis, les pierriers, les falaises, les affleurements rocheux et les villages, parfois même en périphérie des villes. Elle affectionne également les jardins, les bords de haies, chemins, routes et talus pierreux, ainsi que les abords des voies ferrées, des vergers, des vignobles et d'anciennes carrières. Les forêts claires de feuillus, notamment leurs lisières et clairières, offrent des zones mi-ombragées permettant une exposition solaire contrôlée en cas de chaleur intense. La Vipère aspic se dissimule souvent sous des pierres plates ou des morceaux de bois.

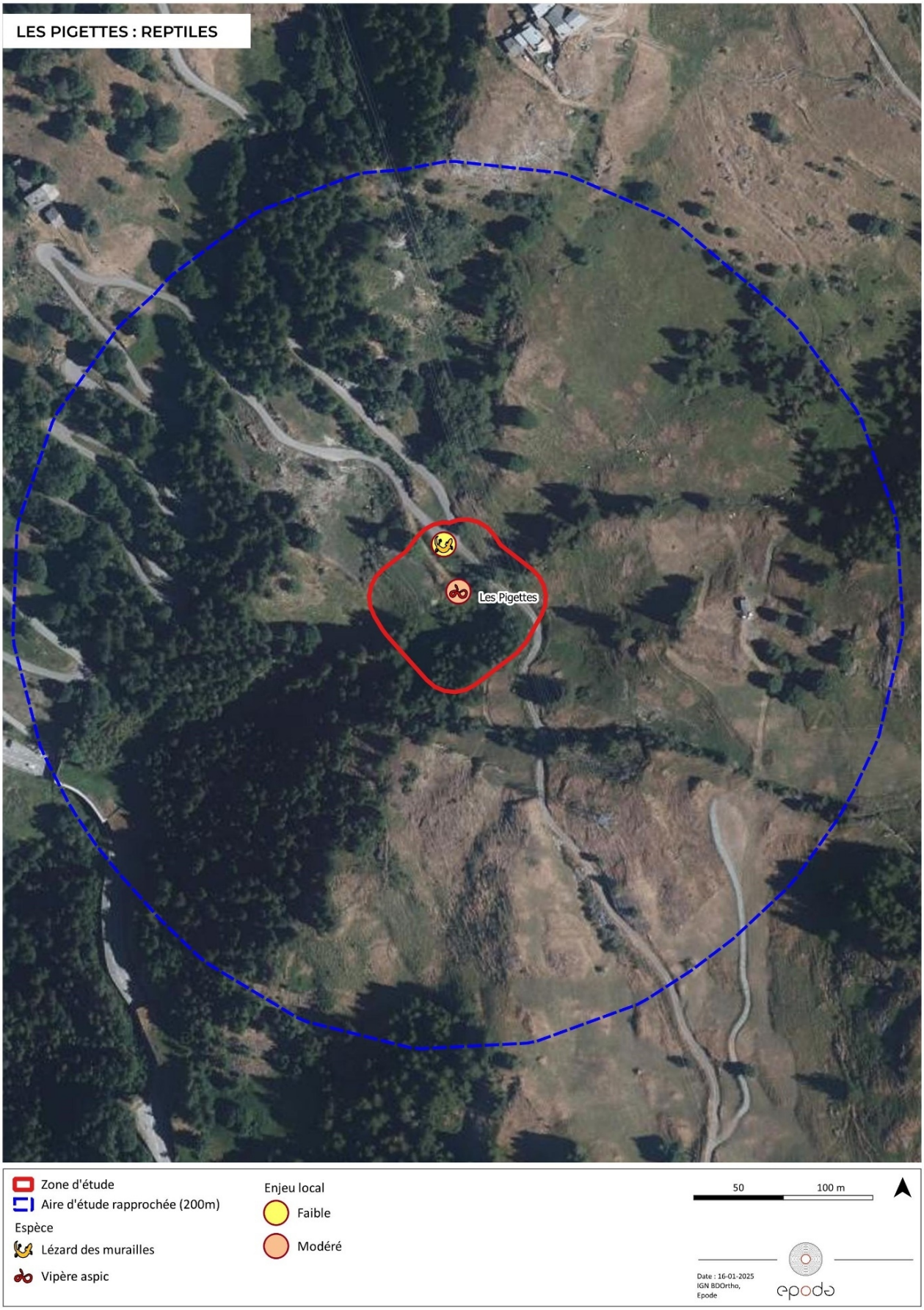
**Vipère aspic**
*Source : INPN*

**Carte de répartition de la Vipère aspic**
*Source INPN*

**La Vipère aspic qui possède un enjeu local modéré a été identifiée dans les zones d'étude La Grande Viclaire et Chenal. Deux autres espèces à faible enjeu local, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, ont été identifiés au niveau de plusieurs zones d'étude.**




La THUILE, LES GRANGES, FOYERES ET BON CONSEIL : REPTILES
Foyères (Bas)
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Espèce
Lézard des murailles
Enjeu local
Faible
200
400 m
Date : 03-02-2025
IGN, Epode


LES PIGETTES : REPTILES
Les Pigettes
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Espèce
Lézard des murailles
Vipère aspic
Enjeu local
Faible
Modéré
50
100 m
Date : 16-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

GRANDE VICLAIRE : REPTILES
La Grande Viclaire
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Espèce (EPODE)
Vipère aspic
Espèce (OpenObs)
Lézard des murailles
Vipère aspic
Enjeu local
Faible
Modéré
50
100 m
Date : 03-02-2025
IGN BDOrtho,
OpenObs, Epode
epode

### 2.5.3. Les mammifères (hors chiroptères)

Sept espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées lors des prospections de terrain dans les zones d'étude et/ou les aires d'étude rapprochées. Une espèce patrimoniale a été identifiée au niveau des Foyères**,** le **Lièvre variable (*Lepus timidus*),** qui possède un enjeu local fort.

Les six autres espèces inventoriées sont des espèces communes qui possèdent un enjeu local faible. Parmi celles-ci, **l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)** est protégé à l'échelle nationale, mais cette espèce ne possède qu'un faible enjeu local ; en effet, celle-ci est bien répartie dans la région Rhône-Alpes et est également en préoccupation mineure sur les listes rouges.

Les statuts de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Blaireau européen | *Meles meles* | LC | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Cerf élaphe | *Cervus elaphus* | LC | LC | LC | LC | Déterminante | - | - | Faible | Faible |
| Chamois | *Rupicapra rupicapra rupicapra* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe V | Faible | Faible |
| Chevreuil européen | *Capreolus capreolus* | LC | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Écureuil roux | *Sciurus vulgaris* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | - | Faible | Faible |
| Hermine | *Mustela erminea* | LC | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lièvre variable | *Lepus timidus* | VU | VU | NT | LC | Déterminante | - | Annexe V | Fort | Fort |

**Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur les zones d'étude**

*La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes.*

- **Habitats d'espèces**

Dans la zone d'étude de Foyères, le Lièvre variable a été identifié au sein des pessières au début du printemps. Les boisements sont utilisés par l'espèce comme zones refuges lors des périodes hivernales.

L'Ecureuil roux a été identifié au niveau de plusieurs zones d'étude comportant des boisements, à savoir Foyères, Bon Conseil et Miroir. Les milieux fermés accueillent l'entièreté du cycle de vie de cette espèce particulièrement liée aux arbres.

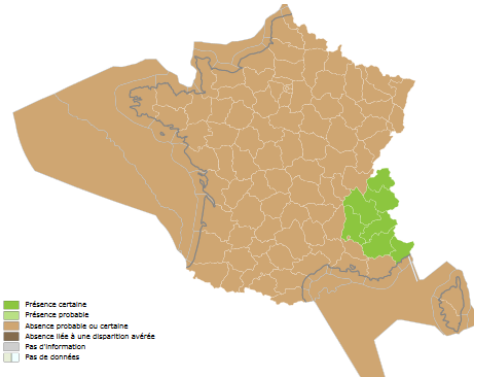
**Boisements présents dans les zones d'étude de Foyères et Bon Conseil**
*Source : EPODE, 2024*

- **Espèce à enjeu observée**

✓ Lièvre variable (Lepus timidus) : enjeu local fort

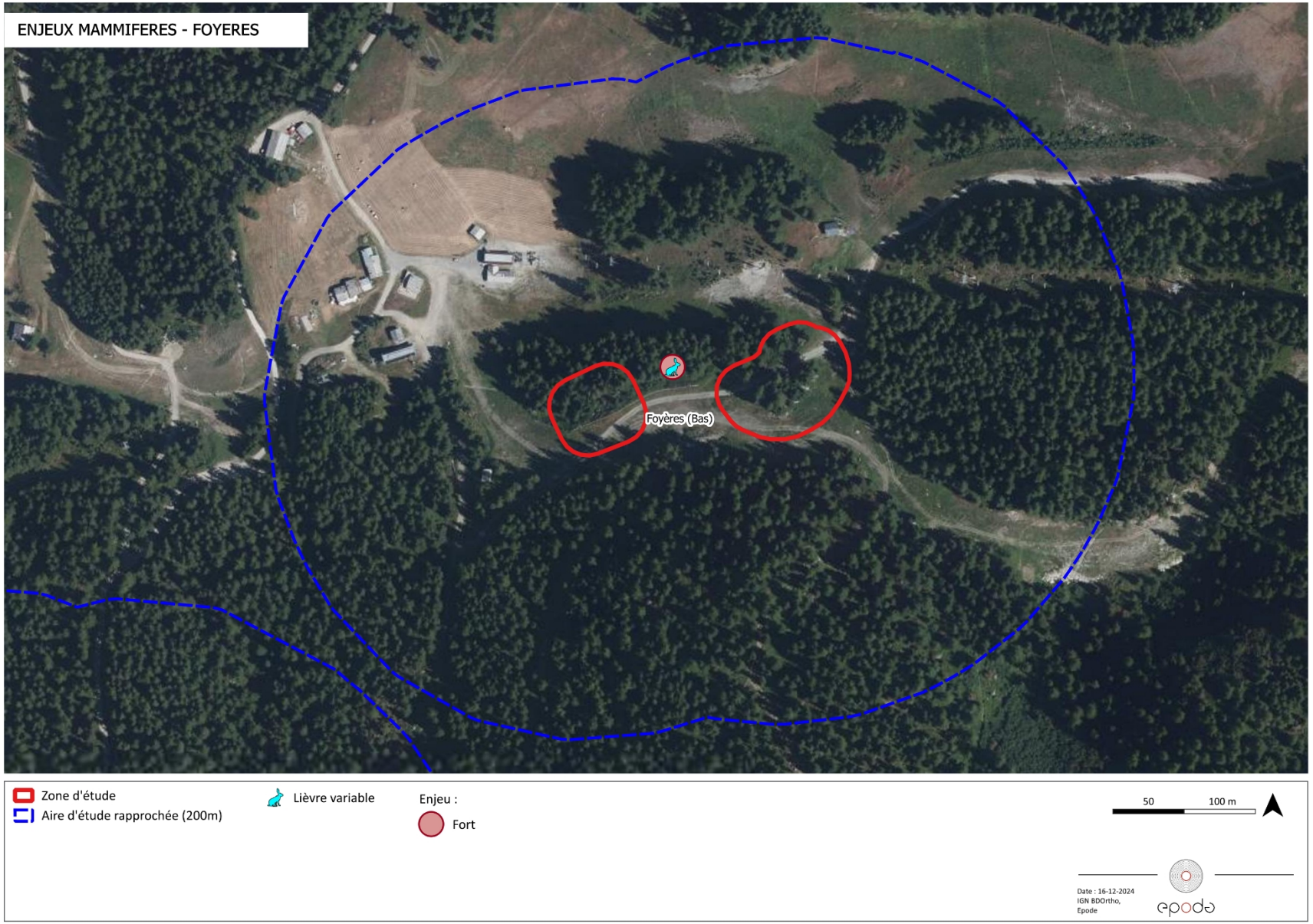
Le Lièvre variable possède un pelage estival est brun-gris sur son dos, brun-roux sur sa tête, et blanc sur son ventre et sa queue. Il devient blanc en hiver. Il est observable toute l'année, mais plus facilement en hiver grâce aux empreintes qu'il laisse derrière lui. Sociable, il peut former des groupes de 20 à 100 individus. On l'observe préférentiellement la nuit, au crépuscule et à l'aube. Il est présent dans les Alpes françaises, principalement au-dessus de 2000m. On le retrouve dans les pierriers, pelouses, pâturages et les forêts.

**Lièvre variable**
*Source : INPN*




**Carte de répartition du Lièvre variable**
*Source : INPN*

**Sept espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée. Parmi celles-ci, le Lièvre variable qui possède un fort enjeu local a été identifié au niveau de l'aire d'étude rapprochée du captage de Foyères.**
**L'Ecureuil roux, espèce protégée, mais qui possède seulement un faible enjeu local, a été observé au niveau de plusieurs autres zones d'étude.**


ENJEUX MAMMIFERES - FOYERES
Foyères (Bas)
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Lièvre variable
Enjeu :
Fort
50
100 m
Date : 16-12-2024
IGN BDOrtho,
Epode

### 2.5.4. Faune invertébrée

Pour ce qui est de l'entomofaune, la diversité spécifique de la zone d'étude est de 72 espèces observées, dont 69 espèces de lépidoptères, 1 espèce de neuroptère et 2 espèces d'odonates.

Parmi celles-ci, 4 espèces patrimoniales et/ou protégées présentent un enjeu local modéré : l'**Apollon (*Parnassius apollo*)**, l'**Azuré des Géraniums (*Aricia nicias)***, la **Mélitée de la Gentiane (*Melitaea varia)*** et le **Morio (*Nymphalis antiopa)***.

De plus, le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), odonate d'enjeu patrimonial fort, a été observé au niveau du captage de Miroir inférieur. Toutefois, la zone d'étude ne comporte aucun habitat favorable à sa reproduction. L'espèce est souvent observée en chasse en lisière de forêt, ce qui correspond à l'observation réalisée. Par conséquent, son enjeu local reste très faible.

Les statuts des espèces à enjeux sont présentés dans le tableau ci-dessous. La liste complète des espèces observées se trouve en annexe.

| Taxon | Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lépidoptères | Apollon | *Parnassius apollo* | NT | LC | NT | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Azuré des Géraniums | *Aricia nicias* | NT | LC | LC | - | - | - | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Mélitée de la Gentiane | *Melitaea varia* | NT | LC | LC | Déterminante | - | - | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Morio | *Nymphalis antiopa* | NT | LC | LC | - | - | - | Modéré | Modéré |

**Liste des espèces d'invertébrés à enjeux observées sur les zones d'étude**

*La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes.*

- **Habitats d'espèces**

**L'Apollon** a été identifié au niveau des zones d'étude les mieux exposées, à savoir « Chenal », « Les Pigettes » et « Miroir inférieur ». En effet, la plante-hôte de l'espèce, *Sedum sp.*, se développe dans les milieux secs et ensoleillés. Seulement deux petites stations de Sedum ont été identifiées au niveau de « Chenal » et des « Pigettes ». La zone d'étude « Miroir inférieur » présente une quantité assez importante de Sedum, lié à l'observation de 3 individus d'Apollon dans celle-ci.

Le **Morio** a été identifié au niveau de la zone d'étude « La Masure ». Sa plante hôte, le Bouleau, se développe sur les bords du torrent de Saint-Claude au sud de la zone d'étude.

**L'Azuré des Géraniums** a été identifié au niveau de la zone d'étude « les Pigettes ». Sa plante hôte, le Géranium des bois, se développe de manière éparse dans les prairies de fauche et bois de bouleaux de la zone d'étude.

La **Mélitée de la Gentiane** a été identifiée au niveau de la zone d'étude « Chenal ». Une de ses plantes hôtes, le Plantain moyen, pousse de manière éparse au sein de la prairie de fauche montagnarde de la zone d'étude.

**Zones à Sedum favorables à la reproduction de l'Apollon identifiées dans la zone d'étude « Miroir » (à gauche) et « Chenal » (à droite)**

*Source : EPODE, 2024*

**Prairie de fauche favorables à l'Azuré des Géraniums dans la zone d'étude « Les Pigettes » (à gauche) et favorables à la Mélitée des Gentianes (à droite) pour la zone d'étude « Chenal »**

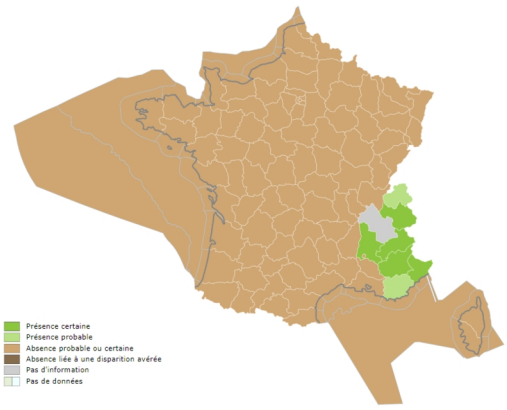
*Source : EPODE, 2024*

- **Espèces à enjeu observées**

✓ Mélitée alpine (Melitaea varia) : enjeu local modéré

Ce papillon fréquente les pelouses fleuries entre 1300 et 2600 m. La femelle pond ses œufs en paquets sur le dessous des feuilles du Plantain des Alpes. La Mélitée alpine peuple toute la chaîne des Alpes et les Préalpes jusqu'au Mont Lachens (Nord du Var). En Rhône-Alpes, cette espèce est quasi menacée.

**Mélitée alpine**
*Source : EPODE*

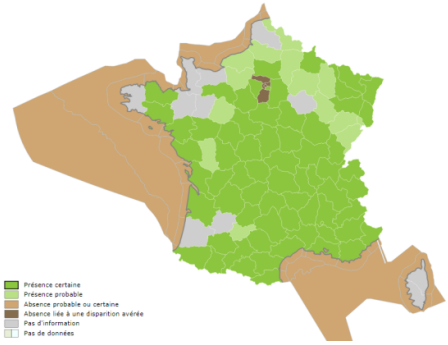



**Carte de la répartition de la Mélitée alpine**
*Source : INPN*

✓ Le Morio (Nymphalis antiopa) : enjeu local modéré

Ce grand papillon sombre avec une bordure jaune fréquente les bois riverains et forêts jusqu'à 2000m d'altitude. On peut l'observer de mars à septembre et la femelle pond ces œufs sur les saules, bouleaux ou peupliers. Le Morio peuple toute la chaine des Alpes et le pré Alpes. Il est quasi menacé en Rhône-Alpes.

***Le Morio***
*Source : INPN*




***Carte de répartition du Morio***
*Source : INPN*

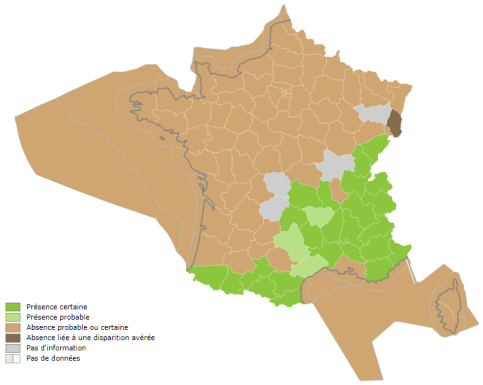
✓ L'Apollon (Parnassius apollo) : enjeu local modéré

L'Apollon est une espèce de papillon de grande taille emblématique des montagnes Eurasiennes. On le retrouve en France dans les Alpes, les Pyrénées et le Massif central, principalement entre 1000m et 1800m et généralement en dessous de la limite des arbres, bien que des observations ont été réalisées entre 400 et 2700m d'altitude.
Cette espèce affectionne les pentes sèches et rocailleuses de montagne, les pelouses maigres, les éboulis et les prairies fleuries bordées de zones rocheuses, essentiellement sur des versants orientés plein Sud.
Présent de fin avril à la fin septembre, l'Apollon se reproduit sur des plantes crassulentes dont sa chenille à la livrée typique jaune et noire se nourrit. L'Orpin blanc (Sedum album) est choisi en

préférence, mais le papillon peut aussi déposer ses œufs sur d'autres plantes-hôtes comme l'Orpin âcre (Sedum acre) ou la Joubarbe (Sempervivum sp.).

***L'Apollon***

*Source : INPN*




***Carte de la répartition de l'Apollon***

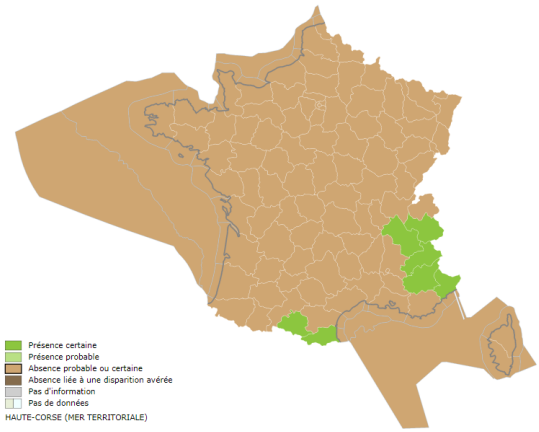
*Source : INPN*

✓ L'Azuré des géraniums (Aricia nicias) : enjeu local modéré

L'Azuré des géraniums est un petit papillon des montagnes, qui fréquente les lisières et les clairières des forêts subalpines à végétation haute et dense, les éclaircies de fourrés de petits Saules et d'Aulnes verts et les prairies herbeuses entre 1300 et 2500m. Sa plante hôte est le Géranium des bois (Geranium sylvaticum).

***Azuré des géraniums***

*Source : INPN*



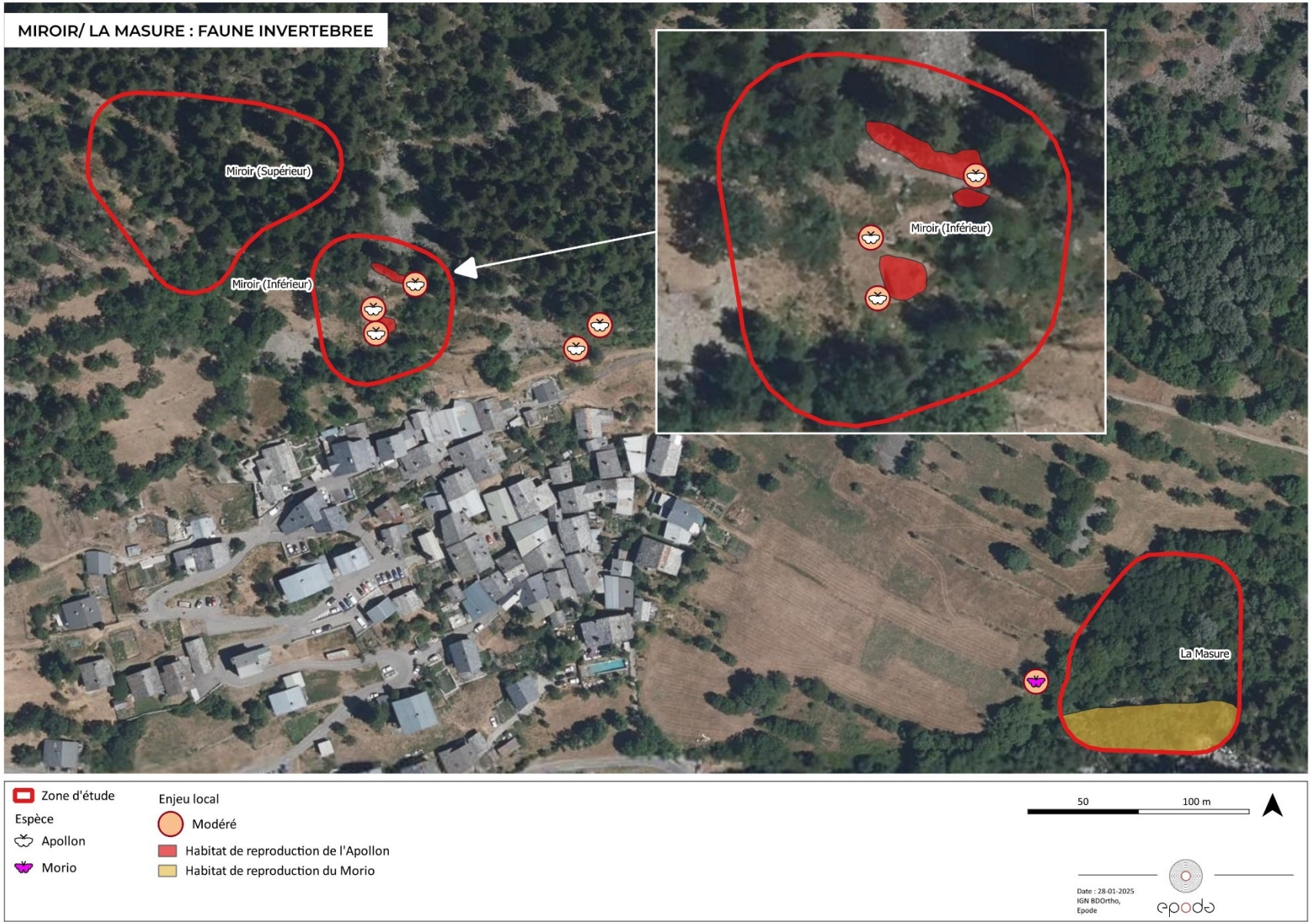

***Carte de la répartition de l'Azuré des géraniums***

*Source : INPN*

**Quatre espèces patrimoniales et/ou protégées présentent un enjeu local modéré dans les zones d'étude, l'Apollon (*Parnassius apollo*), l'Azuré des Géraniums (*Aricia nicias*), la Mélitée de la Gentiane (*Melitaea varia*) et le Morio (*Nymphalis antiopa*).**

CHENAL : FAUNE INVERTEBREE
Chenal
Zone d'étude
Espèce
Apollon
Mélitée de la Gentiane
Enjeu local
Modéré
Habitat de reproduction de l'Apollon
Habitat de reproduction de la Mélitée des Gentianes
10
20 m
Date : 17-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

LES PIGETTES : FAUNE INVERTEBREE
Les Pigettes
Les Pigettes
Espèce
Apollon
Azuré des Géraniums
Enjeu local
Modéré
Habitat de reproduction de l'Apollon
Habitat de reproduction de l'Azuré des Géraniums
10
20 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


MIROIR/ LA MASURE : FAUNE INVERTEBREE
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zone d'étude
Espèce
Apollon
Morio
Enjeu local
Modéré
Habitat de reproduction de l'Apollon
Habitat de reproduction du Morio
50
100 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

### 2.5.5. Avifaune nicheuse diurne

Concernant l'avifaune nicheuse diurne, 55 espèces ont été observées dans les zones d'étude et/ou les aires d'étude rapprochées. Il s'agit d'espèces nicheuses potentielles ou certaines ou d'espèces estivantes non nicheuses dans la zone d'étude.

Parmi ces espèces, 48 sont protégées à l'échelle nationale, et 4 sont inscrites dans l'Annexe I de la directive Oiseaux.

Les données bibliographiques ont été prises en compte pour l'analyse présentée ci-dessous. A noter que cinq espèces sont issues uniquement des données bibliographiques et n'ont pas été observées lors des inventaires réalisés par EPODE, il s'agit du Bruant fou, de l'Epervier d'Europe, de l'Aigle royal, du Gypaète barbu et du Pic épeichette.

Cinq espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de **l'Accenteur mouchet**, du **Bouvreuil pivoine**, du **Pipit des arbres**, du **Roitelet huppé**, et du **Tarier des prés**.

Quinze espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du **Bruant fou**, du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, du **Geai des chênes**, de la **Linotte mélodieuse**, de la **Mésange boréale**, de la **Pie-grièche écorcheur**, de la **Rousserolle verderolle**, du **Serin cini** et de la **Sittelle torchepot**, du **Tarin des Aulnes**, du **Torcol fourmilier**, de **l'Epervier d'Europe**, du **Pic épeichette** et du **Venturon montagnard**.

Concernant le Tarin des Aulnes, son enjeu local est modéré malgré un enjeu patrimonial fort, car il n'est que nicheur potentiel sur Bon Conseil. En effet, un unique individu a été contacté une seule fois sur les deux zones d'étude de Bon Conseil.

Concernant l'Aigle royal et le Gypaète barbu observés dans les zones d'étude « Chenal » et « Les Pigettes », aucun habitat de reproduction n'est situé dans ou à proximité de ces zones d'étude. Par conséquent, leurs enjeux locaux sont très faibles.

Concernant l'Epervier d'Europe et le Pic épeichette mentionnés en bibliographie qui possèdent un fort enjeu patrimonial, les deux espèces présentent un enjeu local modéré, car les données montrent l'observation d'un unique individu dans son habitat de reproduction et pendant sa période de reproduction, correspondant à un individu noté nicheur possible. De plus, ces espèces n'ont pas été observées par EPODE malgré les trois passages dédiés à l'avifaune nicheuse diurne, justifiant un enjeu local modéré.

Les statuts de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | IPA 1 | IPA 2 | IPA 3 | IPA 4 | IPA 5 | IPA 6 | IPA 7 | IPA 8 | IPA 9 | IPA 10 | IPA 11 | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | LC | VU | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Fort | - | - | - | 1 NPR | - | - | - | - | - | - | - | Fort |
| Aigle royal* | *Aquila chrysaetos* | VU | VU | VU | LC | Déterminante (si reproduction) | Article 3 | Annexe I | Fort | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Très faible |
| Bec-croisé des sapins | *Loxia curvirostra* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | Faible |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | NT | VU | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Fort | - | - | - | 1 NPR + 1 NPO | 1 NPR | 1 NPR | - | 3 NPO | - | - | - | Fort |
| Bruant fou* | *Emberiza cia* | LC | NT | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - | Modéré | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Modéré |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | VU | NT | VU | LC | Déterminante | Article 3 | - | Modéré | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | Modéré |
| Buse variable | *Buteo buteo* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Faible |
| Cassenoix moucheté | *Nucifraga caryocatactes* | LC | LC | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | Faible |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | NT | LC | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Modéré | 1 NPO | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | 1 NPO | - | - | Modéré |
| Corneille noire | *Corvus corone* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe II | Très faible | - | - | - | - | 1 NPO | - | 1 NPO | - | - | - | - | Très faible |
| Coucou gris | *Cuculus canorus* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | Faible |
| Epervier d'Europe* | *Accipiter nisus* | LC | VU | LC | LC | Complémentaire | Article 3/6 | - | Fort | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Modéré |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 1 NPR | - | 1 NPR | - | - | 1 NPO | 1 NPR | - | 1 NPR + 1 NPO | 1 NPR | 1 NPR + 1 NPO | Faible |
| Fauvette babillarde | *Curruca curruca* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | Faible |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | LC | NT | LC | LC | - | - | Annexe II | Modéré | - | 1 NPR | 1 NPO | - | 1 NPO | - | 1 NPR | - | - | - | 1 NPO | Modéré |
| Grand corbeau | *Corvus corax* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | Faible |
| Grimpereau des bois | *Certhia familiaris* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | 1 NPR | - | - | - | - | - | - | Faible |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe II | Très faible | 1 NPO | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPR | Très faible |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe II | Très faible | - | 1 NPR | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | 1 NPR | 1 NPO | 1 NPR | - | Très faible |
| Gypaète barbu* | *Gypaetus barbatus* | CR | CR | EN | NT | Déterminante (si reproduction) | Article 3 | Annexe I | Très fort | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Très faible |
| Hirondelle de rochers | *Ptyonoprogne rupestris* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | 4 VL | Faible |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | NT | LC | VU | LC | Déterminante | Article 3 | - | Modéré | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | Modéré |
| Merle à plastron | *Turdus torquatus* | LC | LC | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | Faible |
| Merle noir | *Turdus merula* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe II | Très faible | 1 NPO | - | - | 1 NPO | - | 1 NPO | 1 NPR | - | 1 NPR | - | 1 NPR | Très faible |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | - | 1 NPO | Faible |
| Mésange boréale | *Poecile montanus* | NT | DD | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Modéré | 1 NPR | 1 NPO | 1 NPO | 1 NPR | 1 NPO | 1 NPO | 1 NPR | - | - | - | - | Modéré |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 2 NPR | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NPR | 1 NPR | Faible |
| Mésange huppée | *Lophophanes cristatus* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | 1 NPR | - | 1 NPR | 1 NPR | 1 NPO | - | 1 NPO | - | - | - | Faible |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | IPA 1 | IPA 2 | IPA 3 | IPA 4 | IPA 5 | IPA 6 | IPA 7 | IPA 8 | IPA 9 | IPA 10 | IPA 11 | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mésange noire | *Periparus ater* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 1 NPO | 1 NPR + 2 NPO | 1 NPR | 1 NPR + 1 NPO | 1 NPR | 1 NPR + 1 NPO | 1 NPR | 2 NPO | 1 NPR | 1 NPR | 1 NPO | Faible |
| Mésange nonnette | *Accipiter nisus* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 2 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 NPO | Faible |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | Faible |
| Orite à longue-queue | *Aegithalos caudatus* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | Faible |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 1 NPO | 1 NPR | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | - | 1 NPO | Faible |
| Pic épeichette* | *Dendrocopos minor* | NT | VU | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Fort | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Modéré |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | Annexe I | Faible | - | 1 NPO | 3 NPO | - | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | Faible |
| Pic vert | *Picus viridis* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 1 NPO | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | Faible |
| Pie bavarde | *Pica pica* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe II | Très faible | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | 1 NPO | 1 NPO | Très faible |
| Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | VU | NT | NT | LC | Complémentaire | Article 3 | Annexe I | Modéré | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | Modéré |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | LC | LC | LC | LC | - | - | Annexe II/III | Très faible | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | Très faible |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 1 NPR | 1 NPR | 1 NPR | 2 NPR | 1 NPO | 1 NPR + 1 NPO | 2 NPR | 1 NPR + 2 NPO | 1 NPR | 2 NPR | 1 NPR | Faible |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | NT | VU | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Fort | - | - | 1 NPO | - | - | - | 2 NPR | - | - | - | - | Fort |
| Pouillot de Bonelli | *Phylloscopus bonelli* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 NC | 1 NPR | - | Faible |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NPO | Faible |
| Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | 1 NPO | 1 NPO | 1 NPO | - | 1 NPO | - | - | 1 NPR | - | 1 NPO | Faible |
| Roitelet huppé | *Regulus regulus* | LC | VU | NT | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Fort | - | 1 NPO | - | 1 NPR + 1 NPO | 1 NPO | 1 NPO | - | 1 NPR | - | - | 1 NPO | Fort |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 1 NPR + 1 NPO | 1 NPO | - | - | - | 1 NC | - | 1 NPO | 1 NPR | 1 NPO | 1 NPR | Faible |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | Faible |
| Rousserolle verderolle | *Acrocephalus palustris* | NT | NT | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - | Modéré | - | - | - | - | - | - | 2 NPO | - | - | - | - | Modéré |
| Serin cini | *Serinus serinus* | LC | NT | VU | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Modéré | 1 NPO | 1 NPO | - | 1 NPO | - | - | - | - | 1 NPO | - | - | Modéré |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | LC | NT | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Modéré | - | 1 NPO | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Modéré |
| Tarier des prés | *Saxicola rubetra* | VU | VU | VU | LC | Déterminante | Article 3 | - | Fort | - | - | 1 NPO | - | - | - | 1 NC + 1 NPO | - | - | - | - | Fort |
| Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | DD | VU | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - | Fort | - | - | - | - | 1 NPO | 1 NPO | - | - | - | - | - | Modéré |
| Torcol fourmilier | *Jynx torquilla* | VU | NT | LC | LC | Déterminante | Article 3 | - | Modéré | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 NPR | - | Modéré |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | LC | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 3 | - | Faible | 2 NPO | 1 NC | 1 NPR | 1 NPR | - | - | - | 1 NPR | - | - | 1 NPR | Faible |
| Venturon montagnard | *Carduelis citrinella* | LC | NT | NT | LC | Déterminante | Article 3 | | Modéré | - | - | - | 1 NPR | - | - | - | - | - | - | - | Modéré |

**Liste des espèces d'oiseaux nicheurs ou partiellement nicheurs observées sur les zones d'étude (Source : EPODE)**

**Espèces citées en bibliographie, mais non inventoriées sur le terrain*

*Comportement : NPO : nicheur possible ; NPR : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; VL : individu local observé en vol. La signification des autres abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes*

- **Habitats d'espèces :**

Dans la zone d'étude et l'aire d'étude rapprochée, on retrouve quatre grands cortèges d'espèces. Le cortège d'espèces des milieux rupestres, fermés, semi-ouverts et ouverts.

✓ Cortège d'espèces des milieux rupestres :

Ces milieux sont principalement composés par les bâtiments situés dans les villages autour des zones de la Thuile, de Miroir ou de Bon Conseil. Des zones rupestres sont également présentes ponctuellement au niveau de la zone d'étude « Chenal » ou « Les Pigettes ».

Plusieurs espèces ont été identifiées dans les milieux rupestres présents dans la zone d'étude et à proximité comme l'Hirondelle de rochers ou le Rougequeue noir.

Parmi celles-ci, le **Bruant fou** est mentionné par la bibliographie dans les milieux rupestres de l'aire d'étude rapprochée de « Chenal ».

**Bâtiments présents dans l'aire d'étude rapprochée de « Miroir » (à gauche) et zones rupestres présentes dans l'aire d'étude rapprochée de « Chenal » (à droite)**

*Source : EPODE, 2024*

✓ Cortège d'espèces des milieux fermés

Ces milieux sont principalement composés par différents boisements de feuillus et/ou de résineux en fonction des zones d'étude.

On retrouve des espèces typiques de ces milieux comme le Pic noir, le Cassenoix moucheté, le Bouvreuil pivoine, le Coucou gris, la Mésange boréale, la Sitelle torchepot ou la Mésange huppée…

Parmi celles-ci, **l'Accenteur mouchet**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Roitelet huppé** possèdent un fort enjeu local, et le **Pic épeichette**, le **Geai des chênes**, **l'Epervier d'Europe**, la **Mésange boréale**, la **Sitelle torchepot** et le **Tarin des aulnes** possèdent un enjeu local modéré.

- Le **Geai des chênes** est noté nicheur possible à la grande Viclaire dans les boisements de feuillus ; nicheur probable dans les pessières des Granges ; nicheur possible dans les pessières de Bon Conseil ; nicheur probable dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée de Chenal ; nicheur possible dans les boisements autour de la zone d'étude de Chenal.

- Le **Roitelet huppé** est noté nicheur possible à la Grande Viclaire dans les boisements de feuillus ; nicheur probable à Plan Saint-André dans les pessières ; nicheur possible dans les

pessières des Granges ; nicheur probable et possible dans les pessières des Foyères ; nicheur possible à deux reprises dans les pessières de Bon Conseil.

- Le **Bouvreuil pivoine** est noté trois fois nicheur possible à Plan Saint-André dans les pessières ; nicheur probable et possible dans les pessières des Foyères ; nicheur probable et possible dans les pessières de Bon Conseil.

- La **Mésange boréale** est notée nicheuse possible dans les pessières des Granges ; nicheuse probable dans les pessières des Foyères ; nicheuse possible à deux reprises dans les pessières de Bon Conseil ; nicheuse probable dans les forêts de pente de la Thuile ; nicheuse probable dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée ; nicheuse possible dans les boisements autour de la zone d'étude.

- La **Sittelle torchepot** est notée nicheuse possible dans les pessières des Granges.

- **L'Accenteur mouchet** est noté nicheur probable dans les pessières des Foyères.

- Le **Tarin des aulnes** est noté nicheur possible à deux reprises dans les pessières de Bon Conseil.

- **L'Epervier d'Europe** est mentionné dans la bibliographie en lisière du boisement de pessière dans la zone d'étude de Miroir inférieur.

- Le **Pic épeichette** est mentionné dans la bibliographie dans la pessière de la zone d'étude de Miroir supérieur.

**Boisements de feuillus de la Grande Viclaire (à gauche) et pessières de Plan Saint André (à droite)**
*Source : EPODE, 2024*

✓ Cortège d'espèces des milieux semi-ouverts

Ces milieux sont principalement composés par les nombreuses zones de lisières, les zones semi-ouvertes présentant bosquets et arbres isolés ainsi que les zones arbustives.

On retrouve des espèces typiques de ces milieux comme le Pipit des arbres, la Fauvette babillarde, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, ou la Pie-grièche écorcheur.

Parmi celles-ci, une espèce possède un enjeu local fort, le **Pipit des arbres** et sept espèces possèdent un enjeu local modéré, le **Bruant jaune,** la **Pie-grièche écorcheur**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Serin cini**, le **Torcol fourmilier** et le **Venturon montagnard.**

- La **Linotte mélodieuse** est notée nicheuse possible dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée de la Grande Viclaire.

- La **Pie-grièche écorcheur** est notée nicheuse possible dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée de la Grande Viclaire ; nicheuse possible dans les arbustes de la zone d'étude de Chenal.

- Le **Chardonneret élégant** est noté nicheur possible dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée de Miroir ; nicheur possible dans les lisières des pessières de Bon Conseil ; nicheur possible dans les lisières des forêts de pente de la Thuile.

- Le **Torcol fourmilier** est noté nicheur probable dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée de la Masure.

- Le **Serin cini** est noté nicheur possible dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée de Miroir ; nicheur possible dans les lisières des pessières des Granges ; nicheur possible dans les lisières des pessières des Foyères ; nicheur possible dans les lisières des forêts de pente de la Thuile.

- Le **Venturon montagnard** est noté nicheur probable dans les lisières des pessières des Foyères.

- Le **Bruant jaune** est noté nicheur possible dans les arbres isolés qui ponctuent les pelouses alpines de la zone d'étude de Chenal.

- Le **Pipit des arbres** est noté nicheur probable à deux reprises dans les arbres isolés de la zone d'étude de Chenal ; nicheur possible dans les lisières des boisements autour de la zone d'étude des Pigettes.

**Milieux semi-ouverts des zones d'étude « Chenal » (à gauche) et Pigettes (à droite)**

*Source : EPODE, 2024*

✓ Cortège d'espèces des milieux ouverts

Ces milieux sont principalement composés de prairies et de pelouses alpines, principalement au niveau de la zone d'étude « Chenal ».
On y retrouve des espèces typiques de ces milieux comme le **Tarier des prés** qui possède un fort enjeu local fort ou la **Rousserolle verderolle** qui possède un enjeu local modéré.

- La **Rousserolle verderolle** est notée nicheuse possible à deux reprises dans les mégaphorbiaies au nord de la zone d'étude de Chenal ;

- Le **Tarier des prés** est noté nicheur certain et nicheur possible dans les reposoirs à Rumex au nord de la zone d'étude de Chenal.

**Milieux ouverts favorables au Tarier des prés et à la Rousserolle verderolle présents dans la zone d'étude « Chenal »** *(Source : EPODE, 2024)*

- **Quelques espèces à enjeu observées**

✓ Accenteur mouchet (Prunella modularis) : enjeu local fort

Ce passereau affectionne tout type de boisement, avec une préférence pour les forêts de conifères, ainsi que les milieux anthropiques riches en buissons denses. Présent sur la totalité du territoire français, il est majoritairement insectivore à l'exception de l'hiver où il va également consommer des petites graines de plantes herbacées. Il construit son nid à moins d'1,5 m du sol, dans un arbuste ou un buisson dense, souvent un petit conifère.

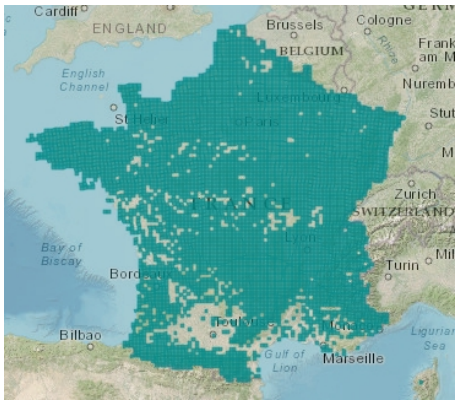
***Accenteur mouchet***
*Source : S. Wroza*

***Carte de répartition de l'Accenteur mouchet***
*Source : INPN*

✓ Bouvreuil pivoine (Pyrrhula pyrrhula) : enjeu local fort

Le Bouvreuil pivoine vit dans les zones boisées, conifères ou feuillus, avec un sous-bois dense. On le trouve aussi dans les vergers, les parcs et les jardins. Le nid du Bouvreuil pivoine est construit sur la branche d'un arbre, dans un buisson ou un taillis.
Cette espèce occupe une grande partie du pays avec cependant de fortes disparités régionales. Depuis vingt ans, le statut de ce Fringille, principalement montagnard en Rhône-Alpes, a peu évolué. Peut-être a-t-il renforcé les populations d'autres régions à partir des places fortes de nidification que constituent les massifs alpins et jurassiens régionaux.

***Bouvreuil pivoine***
*Source : Francis C. FRANKLIN*




***Carte de la répartition du Bouvreuil pivoine***
*Source : INPN*

✓ Bruant jaune (Emberiza citrinella) : enjeu local modéré

Ce petit passereau recherche des paysages ouverts formant une mosaïque composée de prairies buissons, haies, arbres isolés. Il se retrouve sur la totalité du territoire français et donc aussi en montagne entre 1200 et 2300 m d'altitude dans les Alpes. En hiver, il se nourrit principalement de graines dans les milieux qu'il affectionne et devient insectivore au printemps (larves et adultes diptères, rhopalocères, orthoptères). Le nid est construit à terre ou à très faible hauteur dans la végétation herbacée.

***Bruant jaune***
*Source : INPN*

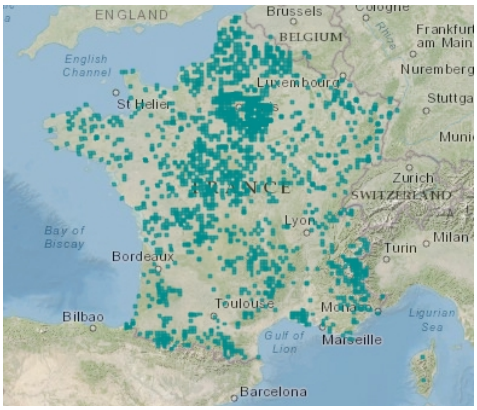
***Carte de répartition du Bruant jaune***
*Source : INPN*

✓ Chardonneret élégant (Carduelis carduelis) : enjeu local modéré

Cette espèce occupe une large gamme d'habitats avec une préférence pour des paysages dominés par une mosaïque de boisement et de milieux ouverts (champs, pâturages ou friches). On le retrouve aussi dans des milieux anthropisés tel que les parcs urbains ou jardins. L'ubiquité de cet oiseau s'explique en particulier par son régime alimentaire généraliste (graines et arthropodes lors de l'élevage des jeunes). Le chardonneret élégant se retrouve sur tout le territoire français. On le retrouve aussi en milieu montagnard avec des extrêmes de 1680m dans les Alpes du Nord et 2400m dans les Hautes-Alpes.

***Chardonneret élégant***

*Source : INPN*




***Carte de la répartition Chardonneret élégant***

*Source : INPN*

✓ Geai des chênes (Garrulus glandarius) : enjeu local modéré

Le Geai des chênes est une espèce de corvidés forestière en période de reproduction. On le retrouve dans la plupart des forêts de la plaine à la moyenne montagne, que ce soient des forêts de feuillus ou de conifères, mais également dans les parcs et bosquets. Hors de sa période de reproduction, le Geai des chênes fréquente des milieux plus ouverts comme les jardins, vergers et milieux agricoles avec présence de haies.

***Geai des chênes***

*Source : INPN*

***Carte de répartition du Geai des chênes***

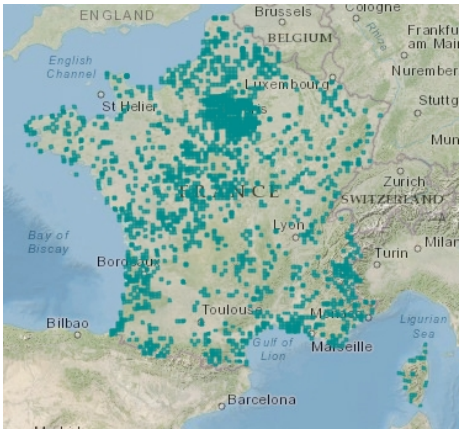
*Source : INPN*

✓ Linotte mélodieuse (Linaria cannabina) : enjeu local modéré

La Linotte mélodieuse affectionne les milieux ouverts à couverts herbacés et à végétation basse clairsemée de haies, buissons ou jeunes arbres épars. Cet oiseau niche dans ces milieux et est réputé pour être un constructeur insouciant ne dissimulant pas très bien son nid aux yeux des prédateurs. Son régime alimentaire est essentiellement constitué de graines. On la retrouve sur la majorité du territoire français. Elle est aussi présente en montagne jusqu'à 2550m où elle fréquente les pâturages alpins parsemés de buissons de genévriers.

***Linotte mélodieuse***

*Source : INPN*




***Carte de la répartition Linotte mélodieuse***

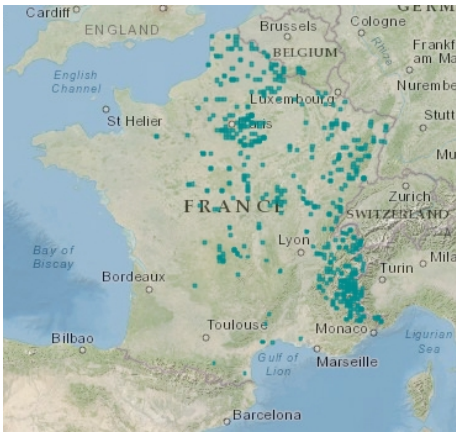
*Source : INPN*

✓ Mésange boréale (Poecile montanus) : enjeu local modéré

Petit passereau qui occupe les forêts de feuillus et mixtes ayant des sous-bois denses. Elle est présente sur toute la partie est de la France et se trouve aussi dans les zones de montagne entre 1200m et 2400m (Alpes). Son nid est garni de copeaux de bois, plumes, poils et herbe dans un trou d'arbre mort. Son régime alimentaire est constitué d'arthropodes et de leurs larves, complété de graines en période internationale. Pendant la période de reproduction, elle devient essentiellement insectivore.

***Mésange boréale***

*Source : INPN*




***Carte de répartition de la Mésange boréale***

*Source : INPN*

✓ Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio) : enjeu local modéré

Ce passereau de taille moyenne recherche des milieux semi-ouverts tels que des landes et les prés avec des haies et arbustes épineux. Elle se retrouve sur la totalité du territoire français et donc dans les Alpes jusqu'à 2000m d'altitude si le milieu s'y prête. C'est une espèce opportuniste et généraliste qui consomme essentiellement des insectes. Le nid est positionné dans les haies ou arbustes épineux afin de le protéger.

***Pie-grièche écorcheur***
*Source : EPODE*

***Carte de la répartition Pie-grièche écorcheur***
*(Source : INPN)*

✓ Pipit des arbres (Anthus trivialis) : enjeu local fort

Le Pipit des arbres est le plus arboricole des pipits présents en France. C'est un petit passereau de la taille d'un moineau qui niche dans les milieux ouverts à végétation herbacée abondante. Il nécessite cependant des arbres à proximité lui servant de perchoirs, d'où le fait qu'il soit couramment rencontré en lisière de forêts, dans les clairières et les landes parsemées d'arbres isolées ou en bouquets. En montagne, il s'installe particulièrement en limite supérieure de forêt dans les zones de combat, jusqu'à 2200m dans les Alpes.

***Pipit des arbres***
*Source : INPN*

***Carte de répartition du Pipit des arbres***
*Source : INPN*

✓ Roitelet huppé (Regulus regulus) : enjeu local fort

Le Roitelet huppé est l'un des deux plus petits passereaux d'Europe. Il vit principalement dans des forêts de conifères ou mixtes. Insectivore exclusif, il construit son nid fait de mousse et de plumes sur une branche haute de conifère, à une dizaine de mètres de hauteur.
Ce roitelet se retrouve sur la quasi-totalité du territoire français et est principalement montagnard en Rhône-Alpes où il s'installe jusqu'à la limite haute des forêts.

***Roitelet huppé***
*Source : INPN*

***Carte de répartition du Roitelet huppé***
*Source : INPN*

✓ Rousserolle verderolle (Acrocephalus palustris) : enjeu local modéré

La Rousserolle verderolle est une espèce des milieux herbacés. Elle se reproduit en plaine et en montagne où elle peut être observée jusqu'à plus de 2000m d'altitude, où elle niche dans les faciès de type mégaphorbiaies et fourrés d'Aulnes verts. Cette espèce est présente dans le Nord et l'est de la France, elle niche à partir de juin jusqu'en août. Son régime alimentaire se compose quasi exclusivement d'insectes.

***Rousserolle verderolle***
*Source : INPN*

***Carte de la répartition de la Rousserolle verderolle***
*Source : INPN*

✓ Serin cini (Serinus serinus) : enjeu local modéré

Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement. Ce n'est ni un oiseau forestier ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir.
Le Serin cini est répandu partout sur le territoire national, sauf dans les grands massifs forestiers et les marais, où il se limite aux constructions humaines. Il est surtout abondant en plaine mais des chanteurs ont pu être observés jusqu'à 2500 m dans les Alpes, à la limite extrême des arbres. Le Serin cini possède une large distribution régionale et sa densité semble être supérieure dans la partie méridionale de Rhône-Alpes.

***Serin cini***
*Source : Luis GARCIA*

***Carte de la répartition du Serin cini***
*Source : INPN*

✓ Sittelle torchepot (Sitta europaea) : enjeu local modéré

La Sittelle torchepot est une espèce principalement forestière, bien qu'on puisse la retrouver dans différents milieux arborés comme les parcs et jardins, vergers, haies arborées… Elle recherche avant tout pour sa nidification les vieux arbres comportant des cavités, raison pour laquelle les vieux peuplements sont recherchés en priorité.
Moins présente à partir de 1000m d'altitude, elle occupe tous les types de forêts. Les futaies de feuillus, et notamment les vieilles chênaies, constituent son habitat de prédilection.

***Sittelle torchepot***
*Source : INPN*

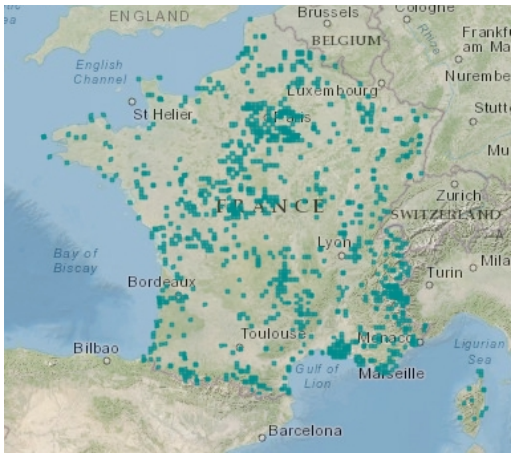
***Carte de répartition de la Sittelle torchepot***
*Source : INPN*

✓ Tarier des prés (Saxicola rubetra) : enjeu local fort

Passereau de taille moyenne, le Tarier des prés affectionne les milieux ouverts comme les prairies, les pâturages exploités de manières peu intensives. Ces milieux doivent disposer de postes de chants ; hautes plantes, piquets, buissons… Il se retrouve sur tous les territoires français. Son nid est édifié au sol sur une touffe d'herbe. Cette espèce se nourrit essentiellement d'insectes et d'araignées.

***Tarier des prés***

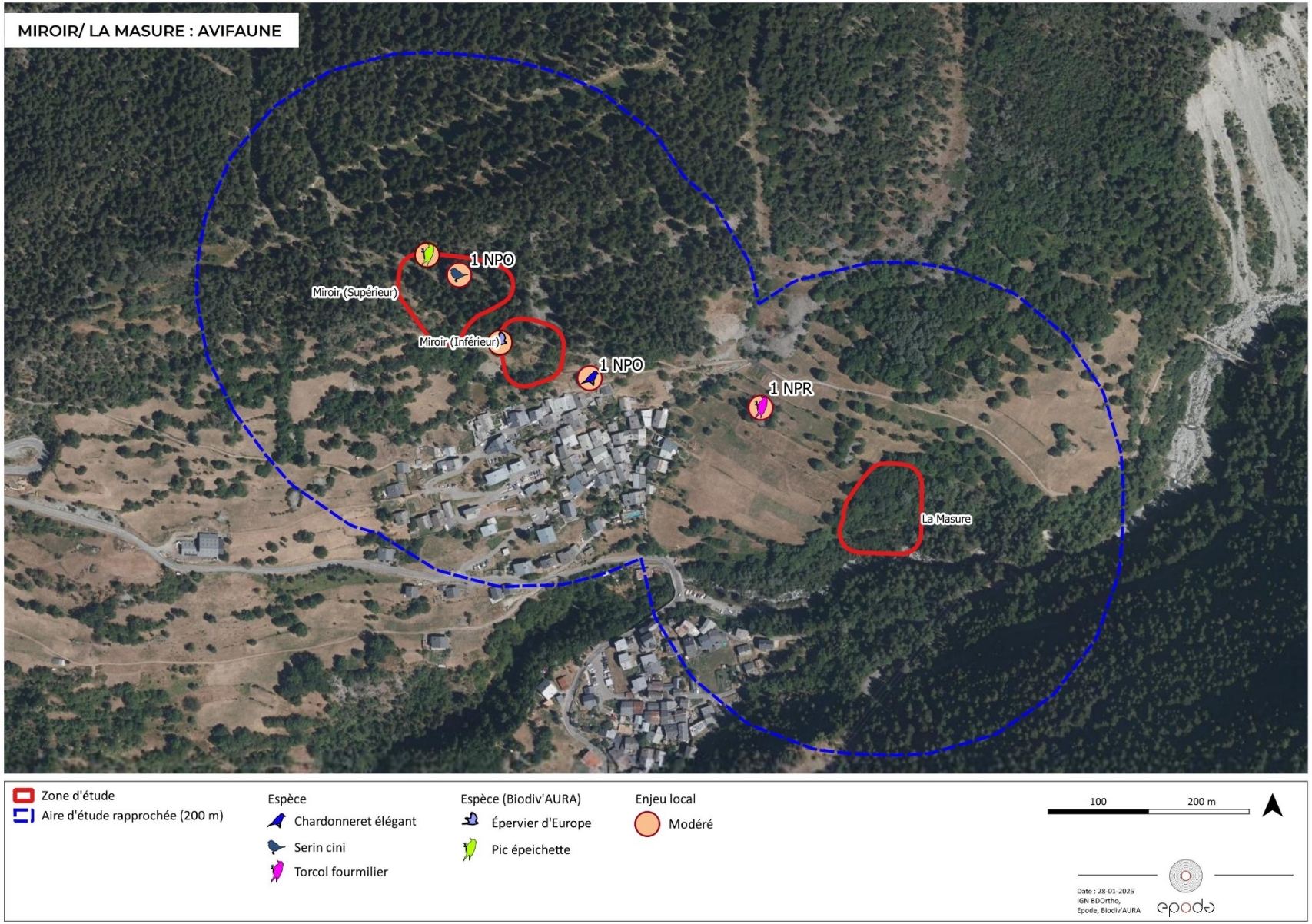
*Source : INPN*

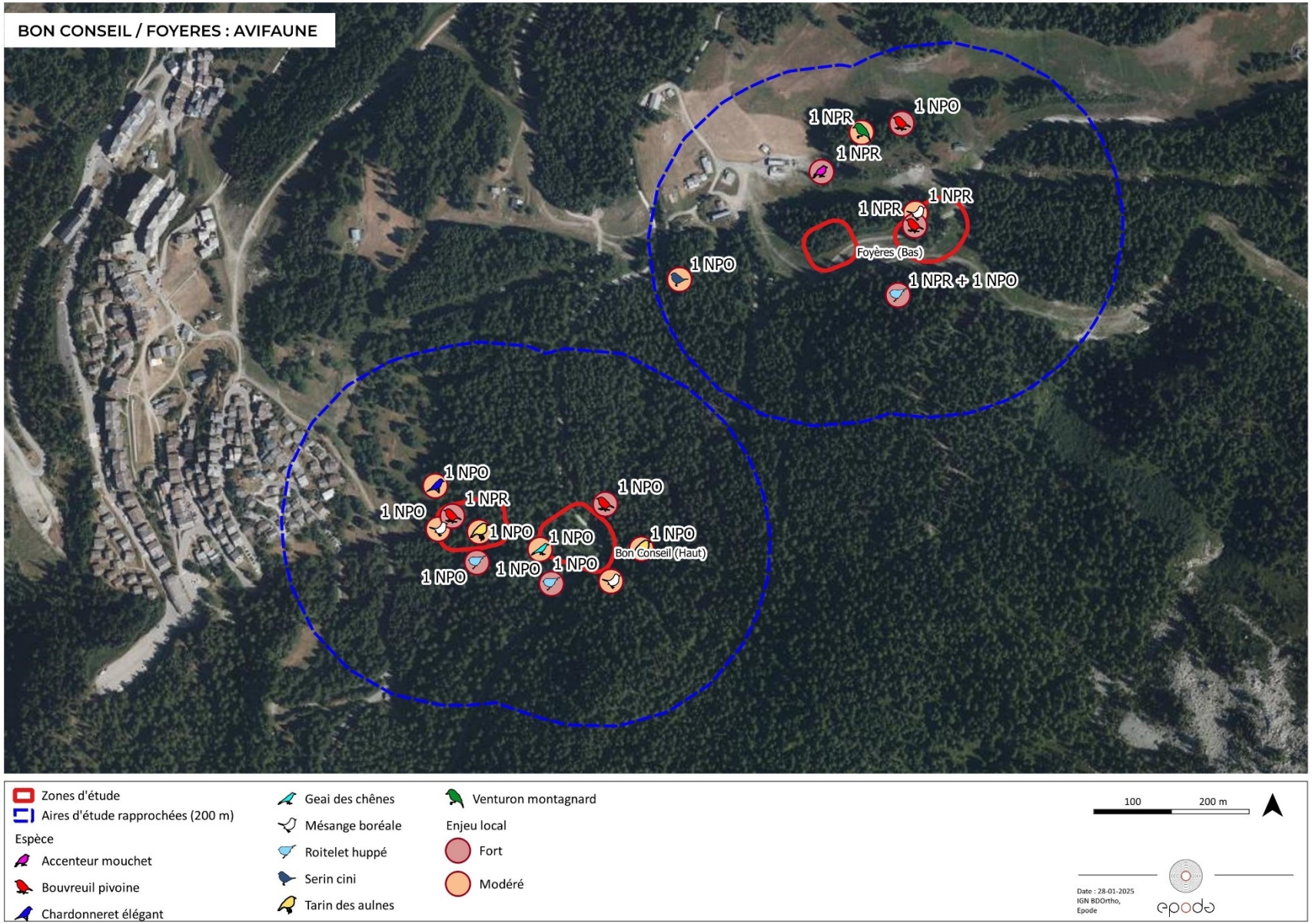


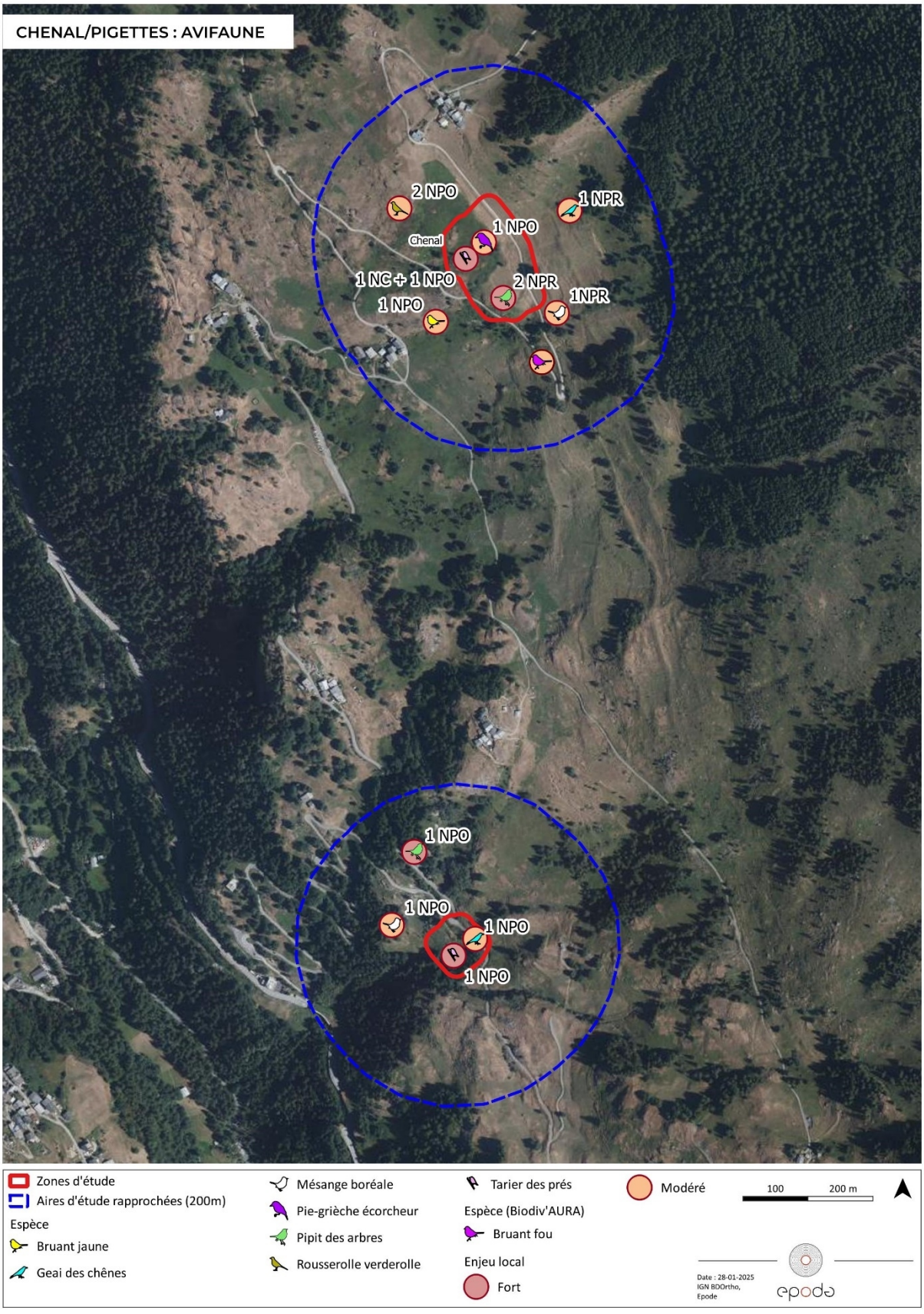

***Carte de répartition du Tarier des prés***

*Source : INPN*

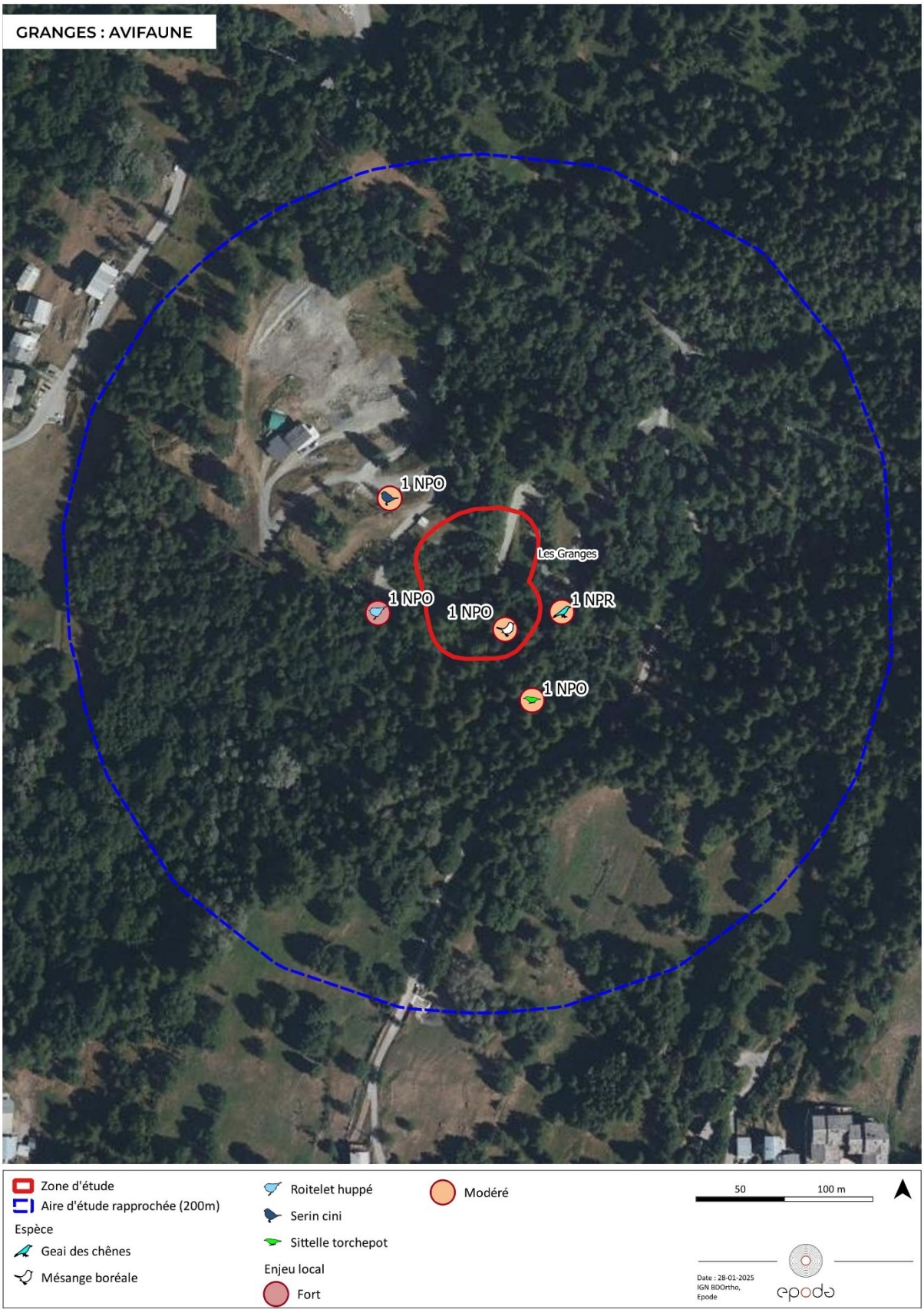
**Cinq espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bouvreuil pivoine, du Pipit des arbres, du Roitelet huppé, et du Tarier des prés.**
**Quinze espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, de la Pie-grièche écorcheur, de la Rousserolle verderolle, du Serin cini et de la Sittelle torchepot, du Tarin des Aulnes, du Torcol fourmilier, de l'Epervier d'Europe, du Pic épeichette et du Venturon montagnard**

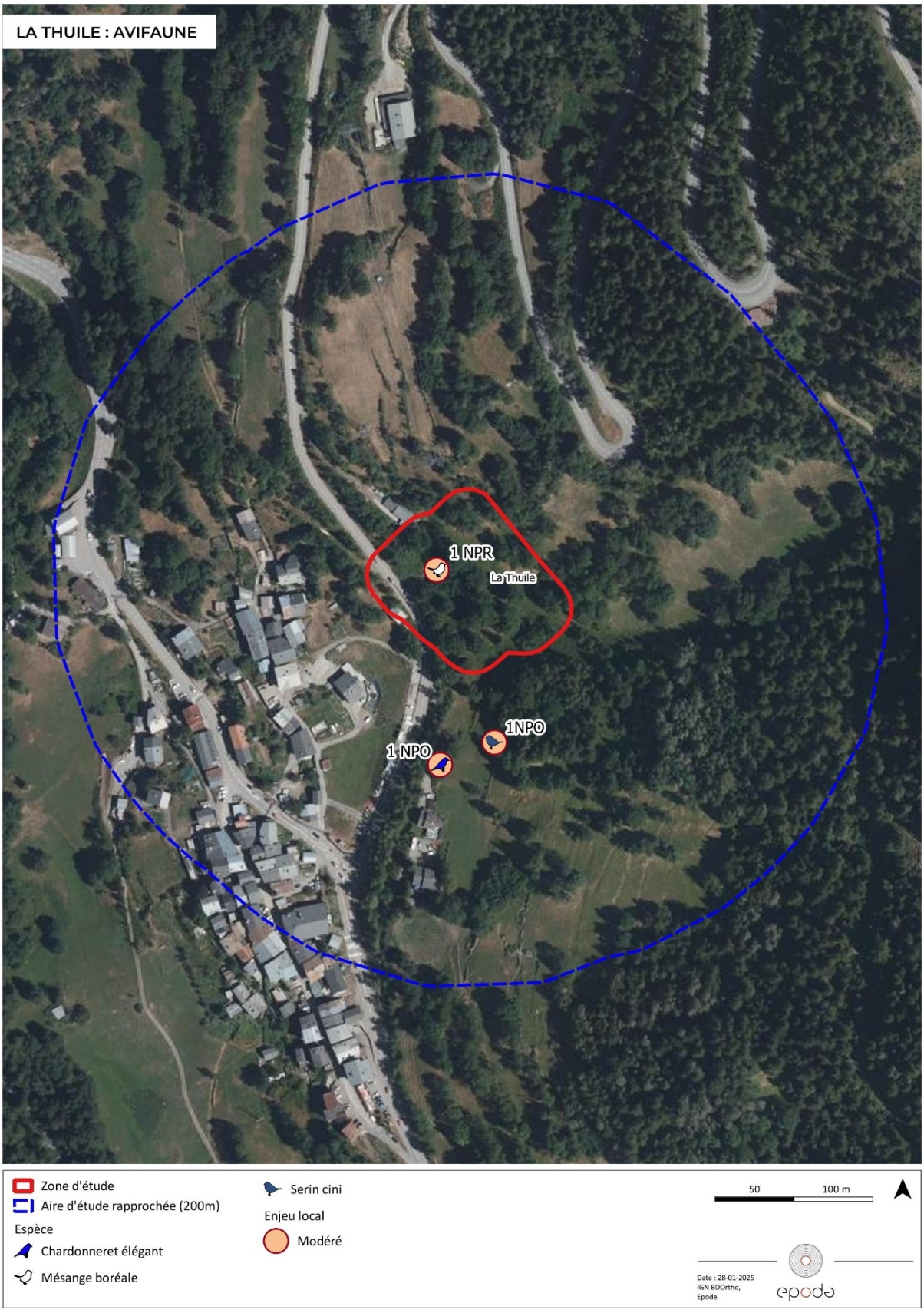

MIROIR/ LA MASURE : AVIFAUNE
1 NPO
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
1 NPO
1 NPR
La Masure
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200 m)
Espèce
Chardonneret élégant
Serin cini
Torcol fourmilier
Espèce (Biodiv'AURA)
Épervier d'Europe
Pic épeichette
Enjeu local
Modéré
100
200 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode, Biodiv'AURA
epode

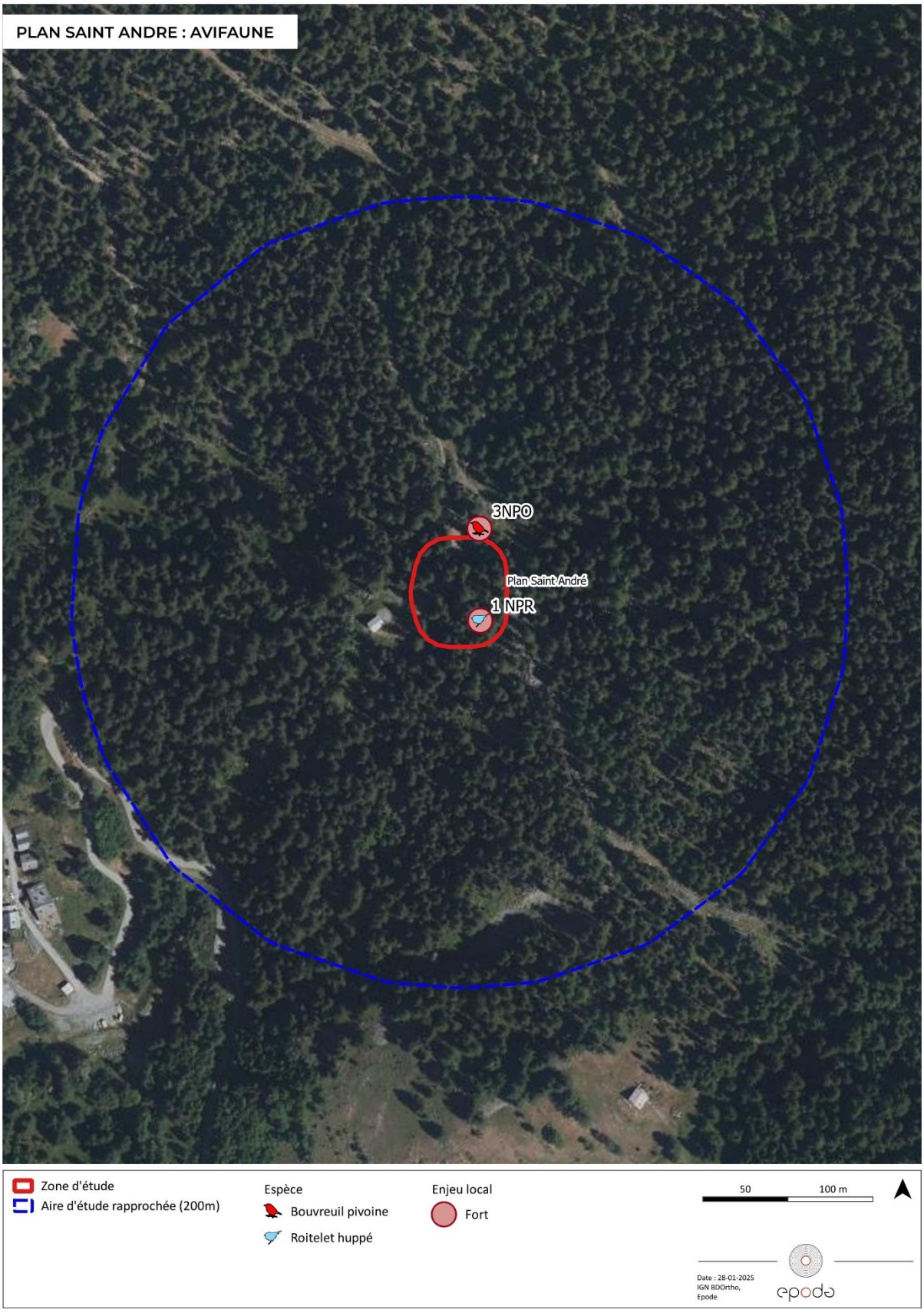

BON CONSEIL / FOYERES : AVIFAUNE
1 NPR
1 NPO
1 NPR
1 NPR
1 NPR
Foyères (Bas)
1 NPO
1 NPR + 1 NPO
1 NPO
1 NPR
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
Bon Conseil (Haut)
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200 m)
Espèce
Accenteur mouchet
Bouvreuil pivoine
Chardonneret élégant
Geai des chênes
Mésange boréale
Roitelet huppé
Serin cini
Tarin des aulnes
Venturon montagnard
Enjeu local
Fort
Modéré
100
200 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


CHENAL/PIGETTES : AVIFAUNE
2 NPO
1 NPR
1 NPO
Chenal
1 NC + 1 NPO
2 NPR
1NPR
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
Zones d'étude
Aires d'étude rapprochées (200m)
Espèce
Bruant jaune
Geai des chênes
Mésange boréale
Pie-grièche écorcheur
Pipit des arbres
Rousserolle verderolle
Tarier des prés
Espèce (Biodiv'AURA)
Bruant fou
Enjeu local
Fort
Modéré
100
200 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

GRANDE VICLAIRE : AVIFAUNE
La Grande Viclaire
1 NPO
1 NPO
1 NPO
1 NPO
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Espèce
Geai des chênes
Linotte mélodieuse
Pie-grièche écorcheur
Roitelet huppé
Enjeu local
Fort
Modéré
50
100 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
OpenObs, Epode
epode


GRANGES : AVIFAUNE
1 NPO
Les Granges
1 NPO
1 NPO
1 NPR
1 NPO
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Espèce
Geai des chênes
Mésange boréale
Roitelet huppé
Serin cini
Sittelle torchepot
Enjeu local
Fort
Modéré
50
100 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


LA THUILE : AVIFAUNE
1 NPR
La Thuile
1NPO
1 NPO
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Espèce
Chardonneret élégant
Mésange boréale
Serin cini
Enjeu local
Modéré
50
100 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode


PLAN SAINT ANDRE : AVIFAUNE
3NPO
Plan Saint André
1 NPR
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200m)
Espèce
Bouvreuil pivoine
Roitelet huppé
Enjeu local
Fort
50
100 m
Date : 28-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

### 2.5.1. Rapaces nocturnes

Concernant l'avifaune nocturne, les inventaires ont été réalisés en mars et avril 2024, ces derniers ont été ciblés sur les petites chouettes de montagne (Chouette de Tengmalm et Chevêchette d'Europe).

A l'issue des prospections, la Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe n'ont pas été observées, pas plus que d'autres espèces de rapaces nocturnes. Les données bibliographiques mentionnent cependant la présence de ces deux espèces dans l'aire d'étude rapprochée de « Miroir supérieur ».

Les statuts de ces espèces sont présentés ci -dessous :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région AURA | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpienne) | Protection nationale | Protection européenne (DO) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chevêchette d'Europe* | *Glaucidium passerinum* | VU | LC | NT | LC | Déterminante : - nicheur | Article 3 | Annexe I | Modéré | Modéré |
| Chouette de Tengmalm* | *Aegolius funereus* | VU | LC | LC | LC | Déterminante : - nicheur | Article 3 | Annexe I | Modéré | Modéré |

**Liste des espèces de rapaces nocturnes nicheurs ou potentiellement nicheurs mentionnés en bibliographie (Source : Biodiv'AURA)**

*Espèces citées en bibliographie, mais non inventoriées sur le terrain

- **Habitats d'espèce**

Les données bibliographiques mentionnent la présence de la Chevêchette d'Europe et de la Chouette de Tengmalm dans l'aire d'étude rapprochée de « Miroir supérieur ». La zone d'étude et l'aire d'étude rapprochée interceptent une vieille pessière particulièrement favorable à ces deux espèces. Elles fréquentent les forêts de résineux montagnardes comportant de vieux arbres favorables à leur nidification.

Une cavité favorable aux rapaces nocturnes a été observée à proximité, dans la zone d'étude de la Masure (cf. partie sur les chiroptères -recherche de gîtes).

Aucune cavité favorable à la nidification de ces deux espèces n'a été identifiée au sein des zones d'étude « Miroir ».

**Pessières favorables aux petites chouettes de montagne situés dans la zone d'étude et l'aire d'étude rapprochée de « Miroir supérieur » et « Miroir inférieur »**
*Source : EPODE, 2024*

- **Espèces à enjeu observées dans la bibliographie**

✓ Chouette (Nyctale) de Tengmalm (Aegolius funereus) : enjeu local modéré

La Chouette de Tengmalm possède une aire de répartition sur la moitié Est de la France (Nord-Est au Sud-Ouest). C'est une espèce strictement liée à la forêt, inféodée aux vieux arbres, généralement des Hêtres ou des Sapins, creusés de loges de pics (surtout Pic noir). Elle nécessite à l'intérieur de la forêt des espaces ouverts pour chasser (clairières, prairies forestières, coupées, trouées). Elle s'alimente essentiellement de micromammifères (surtout de campagnols, musaraignes et Muridés). Elle peut aussi prélever des petits oiseaux, notamment en hiver, lorsque les micromammifères deviennent difficiles à capturer. Cette espèce est relativement asociale, excepté en période de reproduction. Les femelles et les jeunes peuvent se déplacer sur de grandes distances à l'inverse des mâles qui sont très territoriaux tout au long de l'année.

***Chouette de Tengmalm***
*Source : INPN*

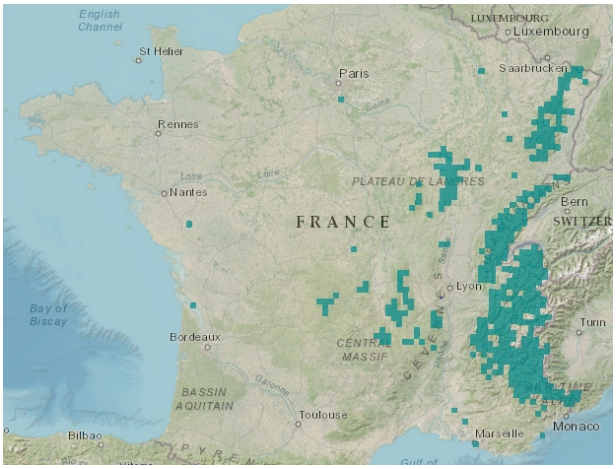
***Carte de la répartition de la Chouette de Tengmalm***
*Source : INPN*

✓ Chevêchette d'Europe (Glaucidium passerinum) : enjeu local modéré

La Chevêchette d'Europe est répartie sur la moitié Est de la France. C'est une espèce qui fréquente les forêts peuplées de vieux arbres, principalement de conifères et parfois des Hêtraies-Sapinières. Elle évite les forêts trop denses et uniformes, car elle nécessite des terrains de chasse de type clairières, sous-bois, bordures de tourbières hautes. Elle utilise des trous de pics pour se reproduire, s'alimenter et stocker ses proies. Elle se nourrit surtout de micromammifères et aussi de passereaux en hiver.

***Chevêchette d'Europe***

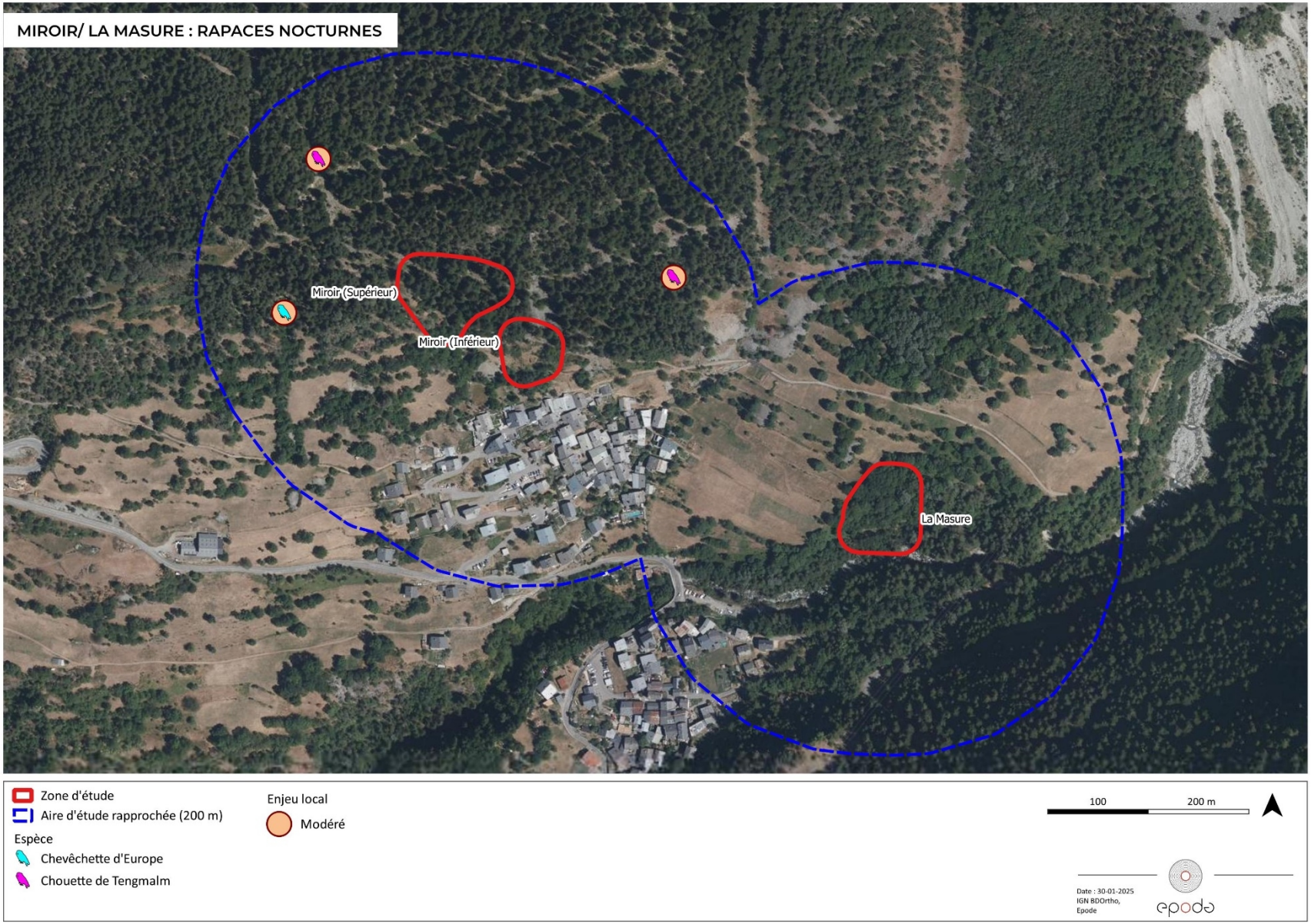
*Source : LPO*




***Carte de la répartition de la Chevêchette d'Europe***

*Source : INPN*

**La Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm qui possèdent un enjeu local modéré sont mentionnées par la bibliographie dans l'aire d'étude rapprochée de « Miroir supérieur ».**


MIROIR/ LA MASURE : RAPACES NOCTURNES
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zone d'étude
Aire d'étude rapprochée (200 m)
Espèce
Chevêchette d'Europe
Chouette de Tengmalm
Enjeu local
Modéré
100
200 m
Date : 30-01-2025
IGN BDOrtho,
Epode

### 2.5.2. Chiroptères

- **Recherche de gîtes**

Les zones d'études et leurs abords comportent plusieurs arbres à gîtes favorables aux chiroptères. En effet, ces derniers possèdent des fentes, cavités, écorces décollées favorables à ces espèces.

Certains gîtes ne peuvent être vérifiés compte tenu de la hauteur à laquelle se trouvent ces derniers. Aucun des gîtes ayant pu être intégralement vérifiés ne possédait des traces et/ou présence de chiroptères.

Les arbres à gîtes favorables aux chiroptères et/ou aux rapaces nocturnes ont été identifiés dans les zones d'étude de la Masure, Plan Saint André, les Granges, la Thuile. D'autres gîtes ont été identifiés, mais dans l'aire d'étude rapprochée pour Miroir, Bon Conseil et Foyères.

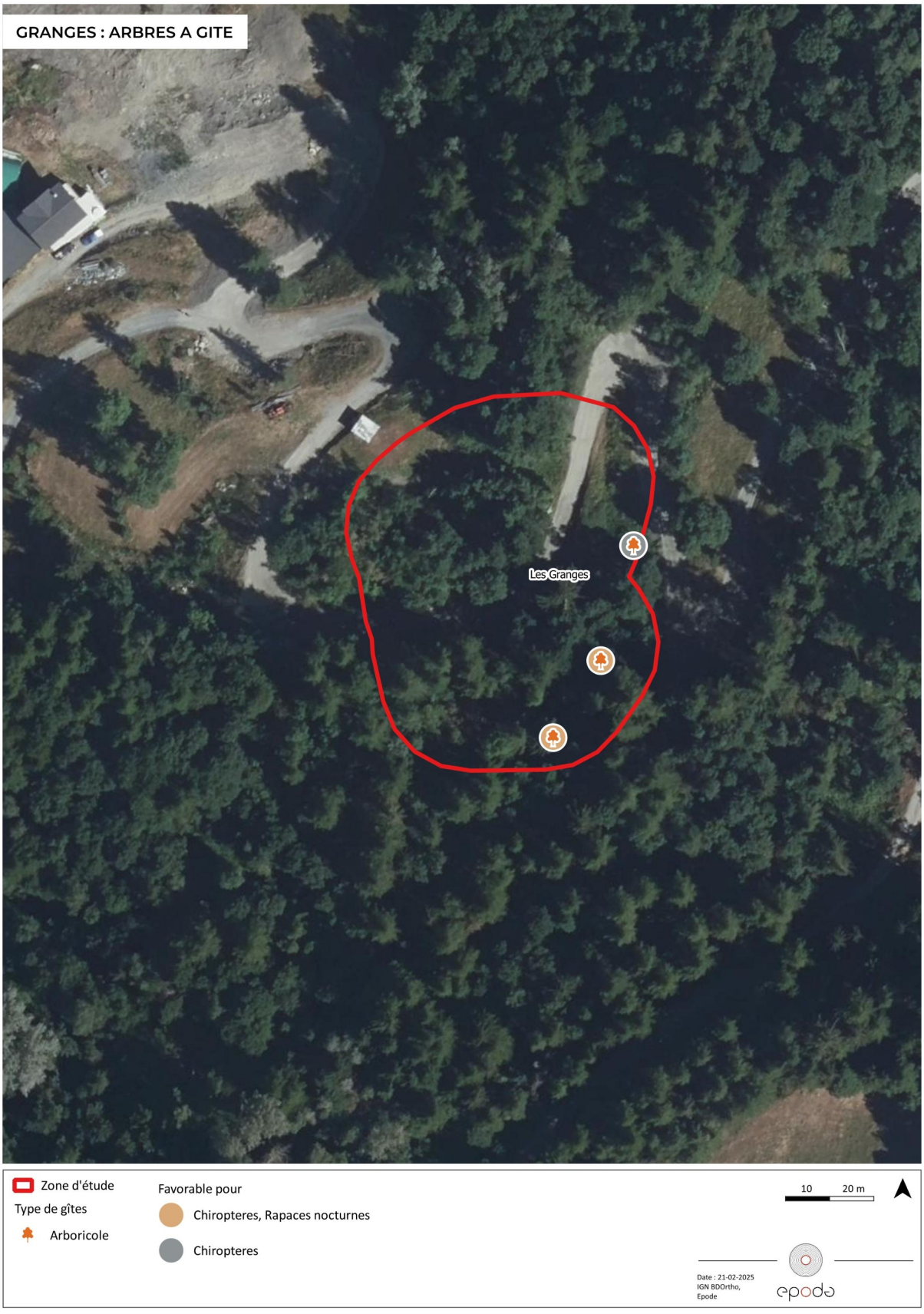
Deux bâtiments favorables aux chiroptères ont été identifiés dans la zone d'étude Bon Conseil et dans l'aire d'étude rapprochée de Plan Saint André.

**Arbre à gîte identifié dans la zone d'étude de la Masure et bâtiment favorable aux chiroptères identifiés à proximité de la zone d'étude de Plan Saint André**

*Source : EPODE, 2024*

BON CONSEIL / FOYERES : ARBRES A GITE
Foyères (Bas)
Zones d'étude
Type de gîtes
Arboricole
Batiment
Favorable pour
Chiropteres
100
200 m
Date : 21-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epoda

MIROIR/ LA MASURE : ARBRES A GITE
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Zone d'étude
Type de gîtes
Arboricole
Favorable pour
Chiropteres
Chiropteres, Rapaces nocturnes
50
100 m
Date : 21-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode


GRANGES : ARBRES A GITE
Les Granges
Zone d'étude
Type de gîtes
Arboricole
Favorable pour
Chiropteres, Rapaces nocturnes
Chiropteres
10
20 m
Date : 21-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

LA THUILE : ARBRES A GITE
La Thuile
Zone d'étude
Type de gîtes
Arboricole
Favorable pour
Chiropteres
20
40 m
Date : 21-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

PLAN SAINT ANDRE : ARBRES A GITE
Plan Saint André
Zone d'étude
Type de gîtes
Arboricole
Batiment
Favorable pour
Chiropteres
10
20 m
Date : 21-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode
epode

- **Espèces observées**

À l'issue des soirées d'écoute, quatre espèces ont été identifiées.

Par ailleurs, certains sons n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce ; en effet certains groupes d'espèces (notamment les Oreillards, les Murins, les Sérotines, les Notules) ont des recoupements importants des fréquences ; la détermination jusqu'à l'espèce est alors souvent difficile.
De plus, la qualité des signaux ne permet pas toujours d'arriver à une détermination jusqu'à l'espèce.

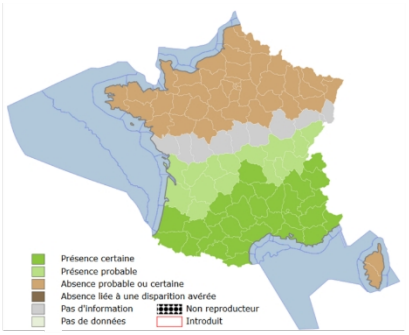
Parmi les espèces identifiées, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Pipistrelle commune** possèdent un enjeu local modéré.
L'enjeu local de ces dernières est corrélé à leur niveau d'activité observé au cours des nuits d'écoute (*cf. tableau ci-dessous*).

Toutes les espèces et les groupes d'espèces identifiées sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | POINT 1 (ÉTÉ) | POINT 2 (ÉTÉ) | POINT 1 (AUTOMNE) | POINT 2 (AUTOMNE) | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Murin cryptique* / Murin de Natterer | *Myotis crypticus* / *Myotis nattereri* | - | DD | LC | - | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Faible | - | Faible | - | - | Faible |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | - | NT | NT | LC | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Modéré | Moyen | Fort | Moyen | Moyen | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | NT | DD | NT | LC | Déterminante (seulement les gîtes) | Article 2 | Annexe IV | Modéré | Fort | - | - | - | Modéré |
| Vespère de Savi | *Hypsugo savii* | NT | LC | LC | LC | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Faible | Moyen | - | - | - | Faible |

**Liste des espèces de chiroptères identifiées** *(Source : EPODE)*

*Le Murin cryptique (*Myotis crypticus*) que l'on nommait jusqu'alors Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), a été distingué tout récemment (février 2019) de cette dernière, cependant pour l'instant aucun critère acoustique ne permet de distinguer ces deux espèces. À noter qu'en l'état actuel des connaissances, le Murin de Natterer serait vraisemblablement absent du département de la Savoie et laisserai place uniquement au Murin cryptique, mais la répartition de celle-ci est encore incertaine, puisque nous avons encore trop peu de connaissances sur cette nouvelle espèce (com. pers. Julie MARMET). Par souci de rigueur scientifique, cette espèce est notée comme Murin cryptique/Murin de Natterer dans le tableau ci-dessus et en l'absence de statuts pour le Murin cryptique et étant donné qu'il était jusqu'alors confondu avec le Murin de Natterer, les statuts de celui-ci sont à ce jour les plus adaptés au Murin cryptique.



En marron clair : *Myotis nattereri* sensu stricto et vraisemblablement pas de *M. crypticus*
En gris et vert clair : chevauchement probable entre M. nattereri et M. crypticus
En vert foncé : *Myotis crypticus* et vraisemblablement pas de *M. nattereri*

Étant donné le contexte taxonomique du complexe d'espèce Murin de Natterer/cryptique, celui-ci est indiqué dans la liste des espèces, puisqu'il est peu probable que le Murin de Natterer soit présent dans le secteur.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Département 73 | LR Région AURA | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chiroptère indéterminé | *Chiroptera sp.* | - | - | - | - | - | - | - | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Pipistrelle pygmée/Pipistrelle commune/ Minioptère de Schreibers) | *Groupe (Pipistrellus pygmaeus/ Pipistrellus npipistrellus/ Miniopterus schreibersii)* | NT/-/- | LC/NT/ EN | LC/NT/ VU | LC/LC/ VU | Déterminante / Complémentaire/ Déterminante (seulement les gîtes) | Article 2 | Annexe IV | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius/ Vespère de Savi) | *Groupe (Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii/ Hypsugo savii)* | -/NT/NT | LC/DD/ LC | LC/NT/ LC | LC/LC/ LC | Complémentaire/ Déterminante (seulement les gîtes)/ Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Oreillard roux/Oreillard montagnard) | *Groupe (Plecotus auritus/ Plecotus macrobullaris)* | -/DD | LC/ DD | LC/ VU | LC/ NT | Complémentaire/ Déterminante | Article 2 | Annexe IV | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Oreillard gris/Oreillard roux/Oreillard montagnard) | *Plecotus sp.* | -/-/DD | LC/LC/DD | LC/LC/VU | NT/ -/ NT | Déterminante/ Complémentaire/ Déterminante | Article 2 | Annexe IV | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée) | *Groupe (Pipistrellus pipistrellus /Pipistrellus pygmaeus)* | -/NT | NT/ LC | NT/ LC | LC/ LC | Complémentaire/ Déterminante | Article 2 | Annexe IV | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius) | *Groupe (Pipistrellus pipistrellus /Pipistrellus nathusii)* | -/NT | NT/ DD | NT/ NT | -/ LC | Complémentaire/ Déterminante (seulement les gîtes) | Article 2 | Annexe IV / Annexe IV | Non évaluable | Non évaluable |
| Groupe (Murin sp.) | *Myotis sp.* | - | - | - | - | - | - | - | Non évaluable | Non évaluable |

**Liste des groupes espèces de chiroptères identifiées** *(Source : EPODE)*

En rouge, les espèces non déterminées avec certitude, mais potentielles

Le niveau d'activité des espèces et des groupes d'espèces a été évalué grâce à la méthodologie développée par le projet Altichiro

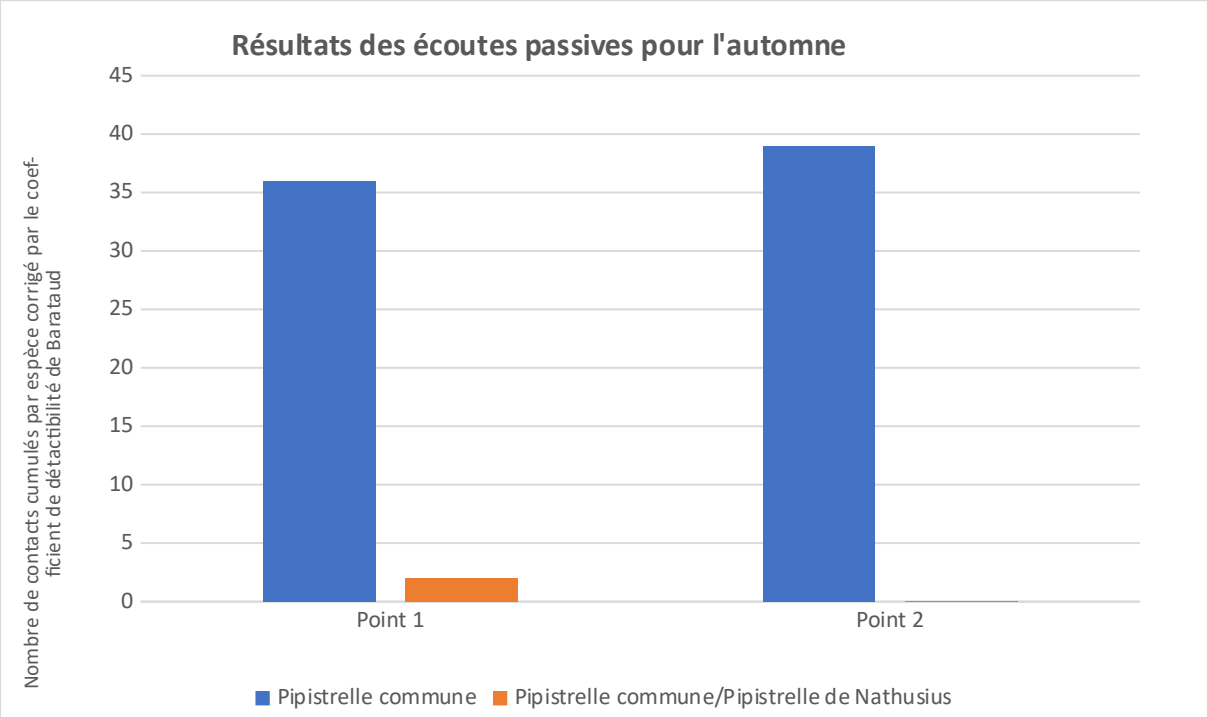
Concernant la **Pipistrelle de Nathusius**, celle-ci a été identifiée avec une activité importante durant l'été au niveau du point 1 pour lequel l'activité était forte. L'espèce n'a pas été entendue au niveau du point 2 ou lors de l'automne.

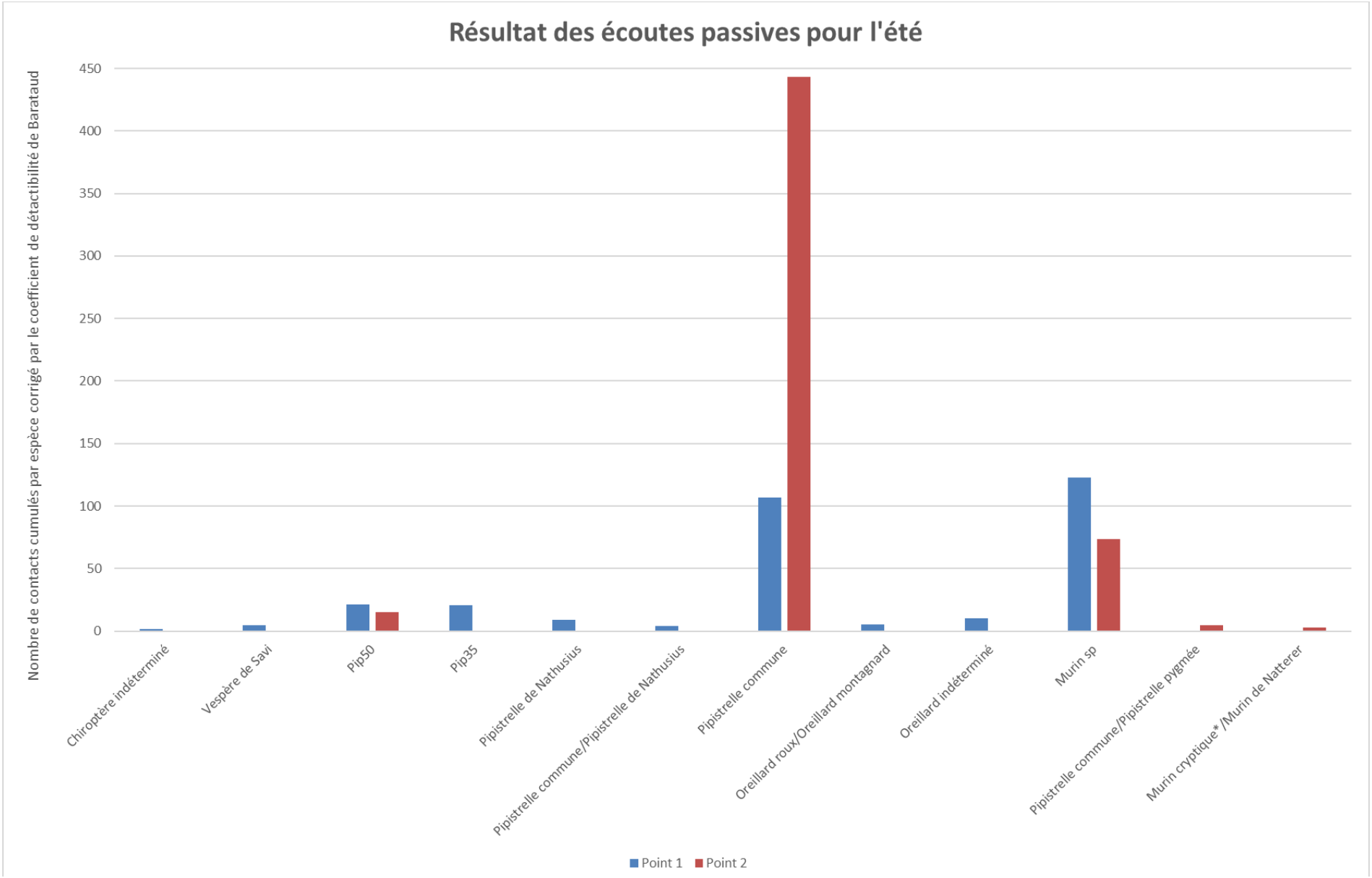
Concernant la **Pipistrelle commune**, celle-ci a été identifiée avec une activité importante durant l'été au niveau du point 2 pour lequel l'activité était forte. L'activité est ensuite moyenne au niveau du point 1 en été, et au niveau des deux points à l'automne.

Concernant le Vespère de Savi et le Murin cryptique*/Murin de Natterer, l'activité enregistrée était globalement faible, voire absente. Du fait de cette activité et de la non-patrimonialité de cette espèce, l'enjeu local de celle-ci est donc considéré comme faible.

Il semblerait que les chiroptères inventoriés utilisent les zones d'étude de Bon Conseil et de la Masure principalement pour le transit. En effet, les boisements identifiés dans celles-ci constituent un biocorridor utilisé pour le déplacement des chiroptères. Pour confirmer ces dires, il n'y pas de cris sociaux ou d'activité caractéristique qui pourraient indiquer la présence d'une colonie dans les zones d'étude ou à proximité.

D'après le graphique ci-dessous, il y a une importante variation de l'activité selon les saisons, notamment pour la Pipistrelle commune pour laquelle l'activité est plus forte au niveau du point 2 en été.
Bien que la qualité médiocre des sons n'ait pas permis d'arriver à une identification à l'espèce, une activité intéressante de Murin en été est à remarquer.



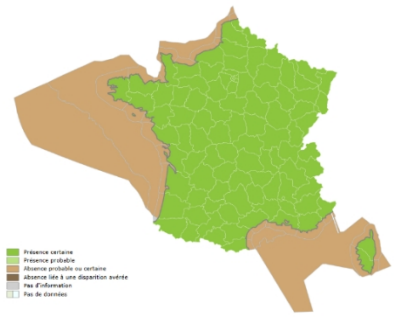

Résultat des écoutes passives pour l'été
Nombre de contacts cumulés par espèce corrigé par le coefficient de détactibilité de Barataud
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
Chiroptère indéterminé
Vespère de Savi
Pip50
Pip35
Pipistrelle de Nathusius
Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius
Pipistrelle commune
Oreillard roux/Oreillard montagnard
Oreillard indéterminé
Murin sp
Pipistrelle commune/Pipistrelle pygmée
Murin cryptique* /Murin de Natterer
Point 1
Point 2

- **Espèces à enjeu observées**

✓ Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) : enjeu local modéré

La pipistrelle commune est une espèce ubiquiste, utilisant une large gamme d'habitats pour la recherche de nourriture et de ses gîtes. Elle fréquente aussi bien les zones urbaines que les milieux naturels. Cette espèce est présente sur la totalité du territoire français, notamment en montagne où on peut la rencontrer jusqu'à 1750m d'altitude.
La pipistrelle commune gite à la fois dans les bâtiments, sous les ponts ou encore dans les grottes, mines.
La pipistrelle commune est largement répandue en Rhône Alpes sur l'ensemble des domaines biogéographiques de la région.

**Pipistrelle commune**
*Source : INPN*

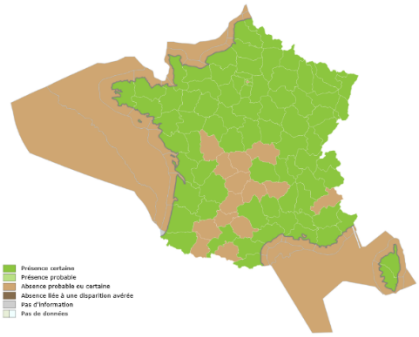



**Carte de répartition de la Pipistrelle commune**
*Source : INPN*

✓ Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) : enjeu local modéré

La Pipistrelle de Nathusius est la plus grande des Pipistrelles, retrouvée aussi bien en plaine qu'en montagne (2000m). C'est une espèce forestière qui fréquente les espaces boisés, mais parce que son alimentation se constitue principalement de diptères liés à l'eau, on la retrouve plus particulièrement dans les zones humides (ripisylves, le long des cours d'eau, au-dessus des prairies humides …).
C'est une grande migratrice, qui se reproduit au nord-ouest de l'Europe et hiberne au Sud-Est, la plupart du temps dans des gîtes arboricoles.

**Pipistrelle de Nathusius**
*Source : INPN*




**Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius**
*Source : INPN*

**Plusieurs arbres à gîte et un bâtiment ont été identifiés dans les zones d'étude de la Masure, Plan Saint André, les Granges, la Thuile. Parmi les espèces identifiées, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius possèdent un enjeu local modéré.**

## 2.6. Synthèse des enjeux écologiques

### 2.6.1. Enjeux floristiques

**Concernant les habitats naturels**, les zones d'étude autour des captages sont concernées par 14 habitats naturels dont 6 d'intérêt communautaire et 2 d'intérêt prioritaire. Les prairies à fourrage des montagnes (38.3) sont d'intérêt communautaire donc à enjeu local modéré. Les pessières (44.22, 42.21, 42.211, 42.214) forment un ensemble d'habitats communautaires à enjeu patrimonial modéré, mais local considéré comme faible étant donné la présence majoritaire sur le territoire de ces boisements. Aussi, les habitats des forêts mixtes de pentes et de ravins (41.4) sont catégorisés comme d'intérêt prioritaire, donc à enjeu patrimonial fort. Cependant, leur enjeu local reste modéré au regard de leur importante présence sur le territoire.
Enfin, les 3 habitats humides (zones humides) forment les zones à enjeu local fort : les bas-marais à Carex nigra (54.26, d'intérêt communautaire) en présence sur Chenal, les communautés à Reine des prés (37.1) en présence sur Chenal et La Thuile et les bois de Bouleaux à Sphaignes et Carex (44.A12) en présence sur Les Pigettes.

**Concernant la flore**, aucune espèce protégée ou à enjeu n'a été recensée sur les zones d'étude. Il s'agit d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu particulier. De plus aucune espèce invasive n'a été identifiée.

**Concernant les zones humides**, une expertise spécifique a été menée afin de délimiter les zones humides en présence sur les différentes zones d'étude. Ce travail mené par Epode démontre donc la présence de zones humides au sens réglementaire du Code de l'Environnement. Ces zones humides ont été révélées par le critère habitat naturel et végétation. Le critère sol ne s'exprime pas sur ces zones humides.
Les zones humides sont donc en présence sur :

- Trois patchs de Communautés à Reine des prés et communautés associées de 190 $m^2$, 360 $m^2$ et 108 $m^2$ respectivement soit un total de 658 $m^2$ d'habitat humide sur la zone d'étude de La Thuile.
- 587 $m^2$ de communautés à Reine des prés ainsi que 2910 $m^2$ de bas marais à Carex nigra, soit un total de 3497 $m^2$ de zone humide sur la zone d'étude de Chenal.
- 984 $m^2$ de boisement humide de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches sur la zone d'étude des Pigettes.

### 2.6.2. Enjeux faunistiques

**Concernant les amphibiens**, la Grenouille rousse, qui possède un enjeu local modéré, a été observée dans les zones d'étude Chenal et Plan Saint André.

**Concernant les reptiles**, la Vipère aspic qui possède un enjeu local modéré a été identifiée dans les zones d'étude La Grande Viclaire et Chenal. Deux autres espèces à faible enjeu local, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, ont été identifiés au niveau de plusieurs zones d'étude.

**Concernant les mammifères (hors chiroptères)**, le Lièvre variable qui possède un fort enjeu local a été identifié au niveau de l'aire d'étude rapprochée du captage de Foyères.

**Concernant la faune invertébrée**, quatre espèces patrimoniales et/ou protégées présentent un enjeu local modéré dans les zones d'étude, l'Apollon, l'Azuré des Géraniums, la Mélitée de la Gentiane et le Morio.

**Concernant l'avifaune**, cinq espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bouvreuil pivoine, du Pipit des arbres, du Roitelet huppé, et du Tarier des prés.
Quinze espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, de la Pie-grièche écorcheur, de la Rousserolle verderolle, du Serin cini et de la Sittelle torchepot, du Tarin des Aulnes, du Torcol fourmilier, de l'Epervier d'Europe, du Pic épeichette et du Venturon montagnard.

**Concernant les rapaces nocturnes**, la Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm qui possèdent un enjeu local modéré sont mentionnées par la bibliographie dans l'aire d'étude rapprochée de Miroir supérieur.

**Concernant les chiroptères**, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius possèdent un enjeu local modéré.

# 3. LE PAYSAGE

L'analyse paysagère sert à identifier les éléments constitutifs du paysage local pour pouvoir ensuite évaluer leurs sensibilités éventuelles vis à vis du nouveau projet envisagé. Elle servira ensuite de base pour évaluer l'impact de ce dernier dans un contexte précis de valeur paysagère afin que les décisions d'équipement et les adaptations techniques se réalisent en toute connaissance des nouvelles perturbations que le projet pourrait engendrer.

Les éléments du paysage ont été appréhendés par les paysagistes d'Epode durant l'été 2024 dans le cadre de la présente étude.

## 3.1. Périmètres réglementaires et d'inventaires existants

### 3.1.1. Sites classés et sites inscrits

*Source : DREAL*

La loi du 21 avril 1906, complétée par la loi du 2 mai 1930, et intégrées depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement, permettent de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État. Il existe deux niveaux de protection :

- **L'inscription** à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

- **Le classement** est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutives du site. Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel.

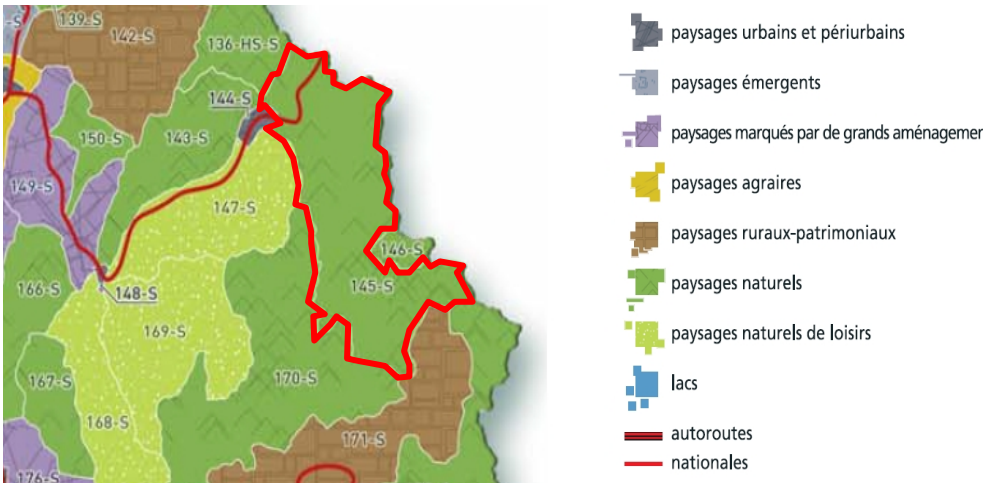
Aucun périmètre ne concerne les zones d'études, n'induisant aucune conséquence d'un point de vue réglementaire. On note cependant que le site classé du Vallon du Clou est proche, situé à l'amont des zones Chenal et des Pigettes.

**Aucun périmètre de site classé ou inscrit ne se trouve dans l'emprise du site d'étude : l'enjeu est ainsi considéré comme nul.**

### 3.1.2. Unités paysagères de l'Atlas paysager régional

*Source : Atlas paysager « les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes » – DIREN Rhône-Alpes 2005*

D'après la classification réalisée par la Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes au travers son guide « les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes », le site d'étude se trouve entièrement dans l'Unité Paysagère « **Vallée de la Haute Tarentaise** » (**145-S**), classée dans les « paysages naturels ».




**Extrait de la carte des 7 familles de paysages**
*DREAL Rhône-Alpes – 2005*

Les **paysages naturels** qualifient les espaces où la main de l'homme est perçue comme « marginale par rapport aux forces de la nature ». La qualité paysagère y est remarquable, avec des ambiances variées (boisements, prairies, pierriers, falaises, glaciers, névés...) et des panoramas offerts sur le grand paysage, sans aucune perturbation anthropique. Les seules traces humaines sont légères et très ponctuelles : sentiers, pistes d'exploitation, alpages, refuges d'altitude…

Ces paysages attirent des populations plus ou moins nombreuses, pratiquant des loisirs sportifs (randonnée, escalade, ...) et profitant de leur qualité esthétique. Certains usagers peuvent cependant avoir un rapport paradoxal à ces paysages ; souhaitant une nature vierge et sauvage à contempler, ils exigent dans le même temps un confort d'accueil et d'accès, entrainant l'agrandissement des routes, la création de parkings ou encore de résidences touristiques. Le risque pour ces paysages est alors de perdre sa dominante naturelle et d'évoluer vers un paysage de loisirs.

L'unité « **Vallée de la Haute Tarentaise** » offre une grande variété de paysages, depuis le fond de vallée où coule l'Isère, les pentes boisées puis enherbées abritant des villages, et jusqu'aux aiguilles de la Grande Sassière ou de la Tsanteleina et aux glaciers de la Grande Motte ou du Mont Pourri. Cette vallée est également marquée par des stations de sports d'hiver ainsi que des ouvrages de production d'électricité.

L'évolution de ces paysages est principalement influencée par le développement des stations et des domaines skiables, qui artificialisent progressivement la montagne, ainsi que par l'évolution des pratiques agricoles qui entraine une progression du boisement.
Les principaux **objectifs de qualité paysagère** définis par la DREAL pour cette unité sont :

- Maintenir l'intégrité du paysage, notamment pour préserver l'image de marque de la vallée
- Concilier la préservation de la qualité et de l'identité paysagère avec la demande de confort du touriste
- Améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets des domaines skiables
- Contenir les domaines skiables dans leur emprise actuelle, en favorisant la densification
- Favoriser l'agriculture préservant l'ouverture des paysages

Remarque : dans l'Atlas départemental des paysages de Savoie, en cours de réalisation, la zone d'étude est située dans l'ensemble paysager « Tarentaise-Vanoise » et plus précisément dans l'unité « Haute Tarentaise ».

## 3.2. Perceptions et grand paysage

Les perceptions sont de deux types :

- Les covisibilités ou perceptions du site depuis l'extérieur qui sont des points de vue d'où le secteur d'étude est visible
- Les vues remarquables ou perceptions depuis le site vers le grand paysage, qui sont des points de vue compris dans le secteur d'étude qui permettent d'apprécier le grand paysage

Ne seront retenue généralement que les perceptions fréquentées de façon significative.

### 3.2.1. Covisibilités : perceptions du site d'étude depuis l'extérieur

Les zones d'étude se trouvent sur un versant orienté ouest et un versant orienté sud de Ste-Foy-Tarentaise, face au massif de la Vanoise : le caractère refermé et isolé de la vallée ne favorise pas la possibilité de covisibilité. De plus, les versants qui font face directement aux zones d'étude (côté Vanoise) sont majoritairement boisés jusqu'à environ 1900m d'altitude (ne permettant donc pas de perceptions). Au-dessus de cette altitude, même si l'ouverture permet alors des vues, seuls quelques sentiers traversent le versant : même si des covisibilités existent, elles sont peu fréquentées.

Ainsi, s'il existe en théorie quelques covisibilités sur les zones d'études, ces zones ne sont cependant pas identifiables du fait de leur éloignement, de la taille réduite des zones et de l'omniprésence du boisement. Aujourd'hui, aucune des zones d'études ne présente d'aménagement visible depuis une covisibilité.

Remarque : on note tout de même une vigilance quant à d'éventuels aménagements importants ou d'éventuels défrichements qui, selon leurs importances, pourraient rendre ces zones d'études visibles.

**Ainsi, l'enjeu global vis-à-vis des covisibilités peut être qualifié de faible, les covisibilités étant rares et/ou peu fréquentées, et les zones d'études ne présentant actuellement aucun élément perceptible à l'échelle du grand paysage.**

**Vue sur le versant de St-Foy-Tarentaise (et donc certaines des zones d'étude) depuis le domaine des Arcs, sur la commune de Villaroger**

*Google maps, J. Stalens, février 2025*

**Vue sur le versant de St-Foy-Tarentaise (et donc certaines des zones d'étude) depuis la RD 902 à la sortie Est de Séez**

*Epode, août 2023*

### 3.2.2. Vues remarquables : perceptions offertes depuis le site d'étude sur le grand paysage

Au vu de la diversité des 13 sites d'études, l'analyse des vues remarquables sera traitée dans la partie suivante, spécifiquement pour chaque zone.

En synthèse, on note qu'aucune vue remarquable à proprement parler ne peut être identifiée au global sur les zones d'étude, même si certaines permettent des vues qualitatives sur le grand paysage. En effet, une multitude de vues remarquables, certaines exceptionnelles, existent sur l'ensemble du territoire, à l'échelle de la Haute-Tarentaise : ces vues font que, par comparaison, celles offertes depuis les zones d'études sont, de fait, d'importance et d'intérêt moindre.

Seule la zone d'étude de Chenal, la seule zone complètement ouverte et assez fréquentée, permet une vue remarquable, un panorama grandiose sur le Mont Pourri, lui faisant face. Il s'agit de l'un des rares espaces ouverts à l'échelle du versant boisé de Sainte-Foy, induisant ainsi un enjeu important de préservation.

**Vue remarquable sur le Mont Pourri depuis la zone de Chenal**
*Epode, aout 2024*

**Ainsi, dans l'ensemble, l'enjeu vis-à-vis des vues remarquables sera considéré comme FAIBLE, sauf pour la zone d'étude de Chenal (enjeu MODERE).**

## 3.3. Ambiances paysagères et aménagements

Le paysage est une composante essentielle du contexte environnemental. Sa base naturelle, composée du relief et de la végétation, est plus ou moins modifiée par les activités humaines (agriculture, urbanisation, industrie, tourisme…). L'ensemble de ces éléments naturels et anthropiques forment différentes ambiances paysagères, qui peuvent évoluer avec le temps. Le paysage forge l'identité d'un territoire et peut être source d'attractivité, notamment en milieu montagnard.

### 3.3.1. Contexte général

Les zones d'études se trouvent dans **la haute vallée de la Tarentaise**, une vallée étroite d'altitude, où coule l'Isère, qui prend sa source au fond de cette vallée, et surplombée par de hauts sommets emblématiques comme le Mont Pourri (3779m) ou la Grande Sassière (3747m).

**La vallée de la haute Tarentaise vue depuis la RD1090 (route d'accès à la Rosière)**
*Epode, août 2023*

Les différentes zones sont dispersées sur les versants sud et ouest de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise, **entre 900m et 1900m d'altitude**. Raides, ses versants sont pratiquement entièrement boisés, par une **forêt mixte**, où les conifères dominent de plus en plus à mesure que l'on monte en altitude. Ainsi, les perceptions sont majoritairement fermées, occultées par le boisement dense.

Quelques **rares espaces ouverts** ponctuent ces versants forestiers, de petites zones d'alpage autour de chalets isolés et quelques pistes de ski. Ces espaces permettent des vues plus larges sur le grand paysage, particulièrement qualitatives (sur le Mont Pourri notamment) et créent de la diversité d'ambiances paysagères.

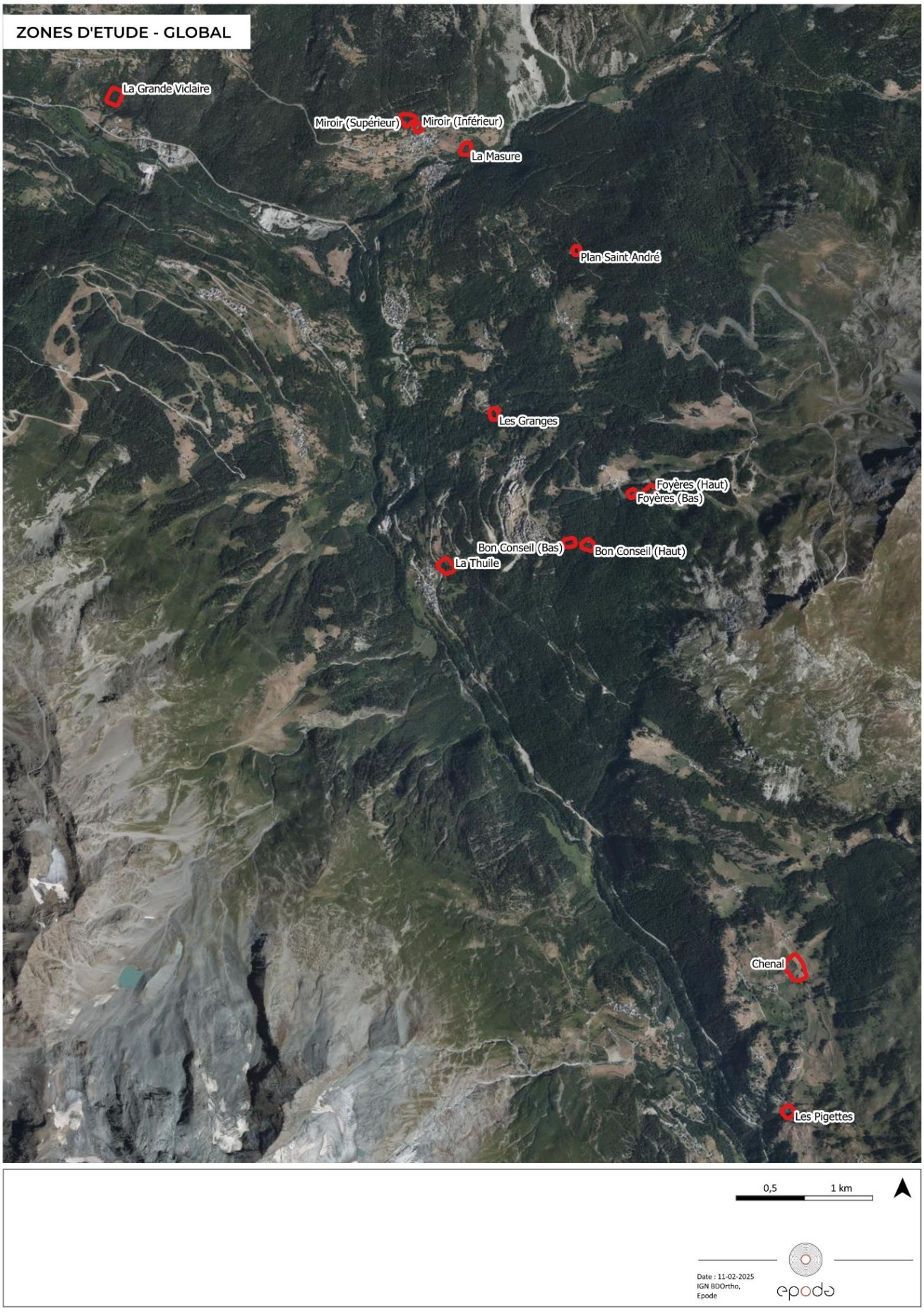
Même s'ils sont traversés par de **nombreuses routes, pistes et sentiers**, de nombreuses zones de ces versants restent difficilement accessibles, du fait de la pente et de la végétation qui limitent les possibilités de déplacement et de perceptions.

Plusieurs **petits hameaux** sont implantés dans la pente, certains s'étant au fil du temps étendus avec le développement du domaine skiable de Sainte-Foy (Bon Conseil, village de Sainte-Foy, la Bataillette…), quand d'autres sont restés confidentiels et patrimoniaux (le Miroir, la Masure, Chenal…).

**Ambiances fermées, parfois ouvertes, dans le versant boisé, avec localement des hameaux ou stations**

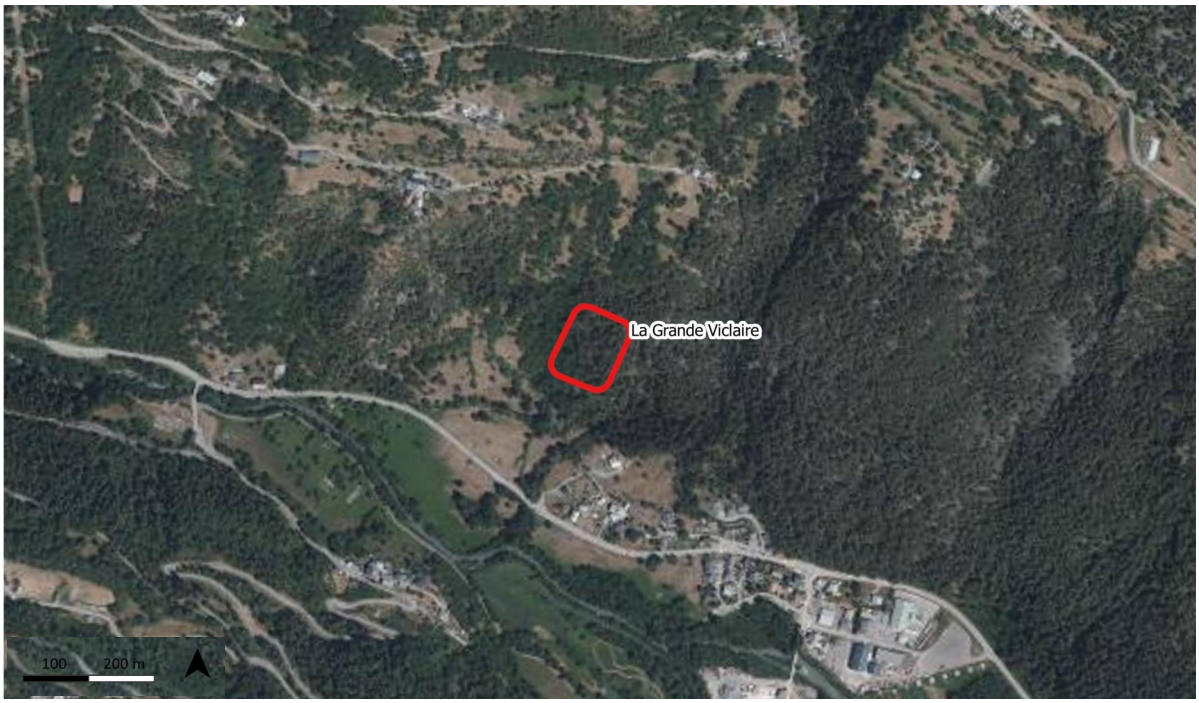
*Epode, aout 2023*

**Ainsi, les zones d'études se trouvent dans un contexte paysager marqué par une dominance des ambiances naturelles forestières et montagnardes. Localement, des espaces d'alpages créent des ouvertures, permettant des vues sur le grand paysage, et des villages ou hameaux animent le versant. Sans être particulièrement sensible au titre du paysage, ce versant présente toutefois des enjeux modérés, notamment vis-à-vis de la préservation de l'intégrité des boisements ou des espaces ouverts.**


ZONES D'ETUDE - GLOBAL
La Grande Vidaire
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
La Masure
Plan Saint André
Les Granges
Foyères (Haut)
Foyères (Bas)
Bon Conseil (Bas)
Bon Conseil (Haut)
La Thuile
Chenal
Les Pigettes
0,5
1 km
Date : 11-02-2025
IGN BDOrtho,
Epode

### 3.3.2. Analyse détaillée par zone d'étude

- **La Grande Viclaire**




Cette zone d'étude, située à environ 1000m d'altitude, se trouve dans un versant raide exposé sud, au-dessus du hameau de Viclaire. Les ambiances sont caractérisées principalement par le boisement (à dominance de feuillus), qui induit des perceptions très fermées, même si des aperçus du grand paysage sont possible au travers de la cime des arbres. Plusieurs ouvrages de captages sont déjà présents, artificialisant localement ces ambiances forestières. Situé loin de toute route ou sentier, avec la pente et la végétation dense, le site est difficilement accessible et très peu fréquenté.

**Ambiances paysagères du site de la Grande Viclaire**

*Epode, aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement.**

- **Miroir (inférieur)**

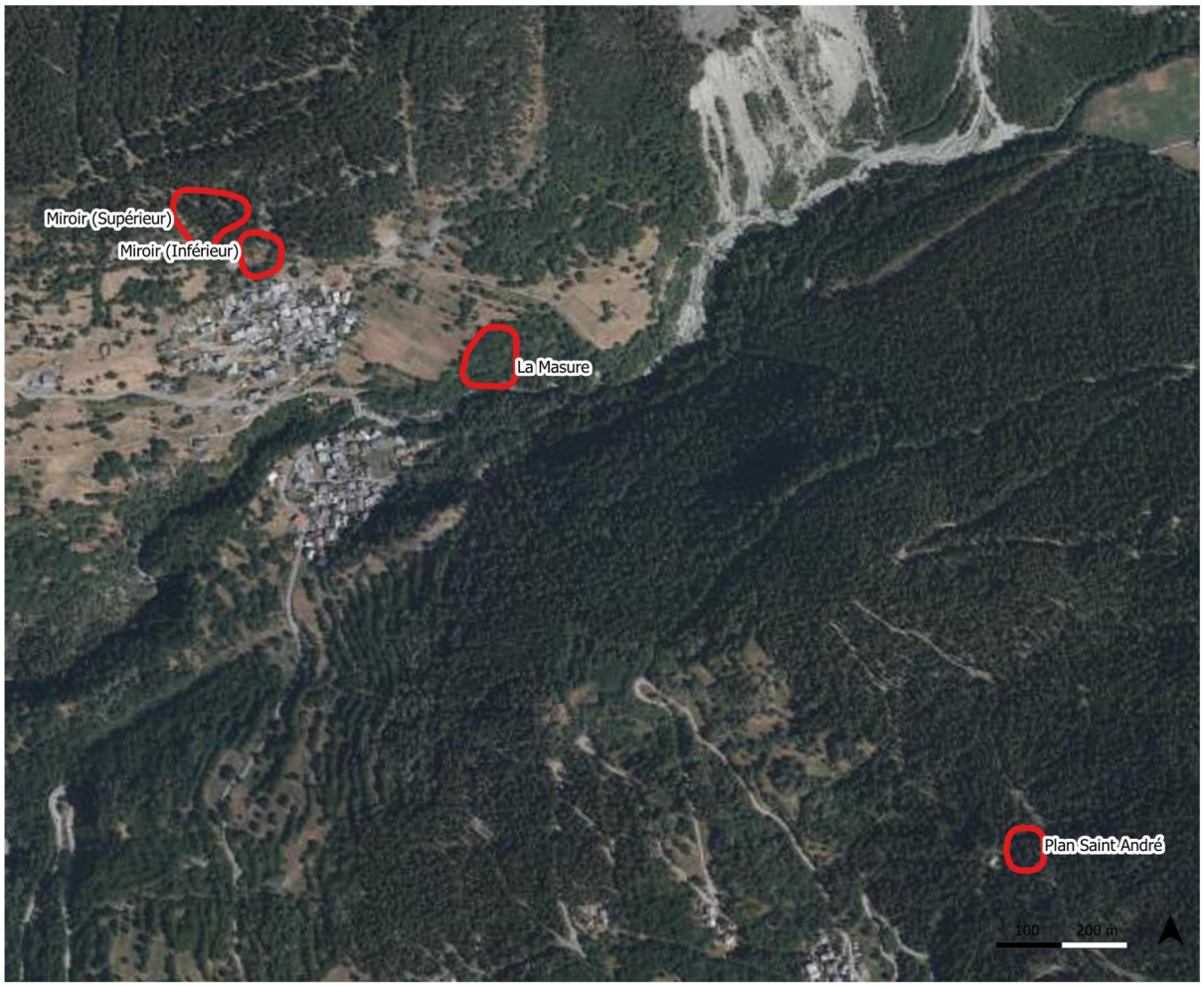
Située à environ 1300m d'altitude, cette zone de projet se trouve juste au-dessus du hameau patrimonial du Miroir, dans un espace semi-ouvert en pente. Cette ouverture permet des vues plus ou moins large sur le grand paysage (Mont Pourri) et, localement, plongeantes sur les hameaux du Miroir et de la Masure. Des équipements de captage sont présents, restant plutôt discrets visuellement du fait de leur taille réduite et de leur implantation dans la pente. Un sentier balisé traverse la partie haute du site, induisant une fréquentation certaine.

Cette zone d'étude, de par son caractère semi-ouvert et ses vues sur le grand paysage, présente une certaine qualité paysagère et donc une sensibilité, renforcée par sa fréquentation occasionnelle par des randonneurs.

Remarque : Cette zone d'étude se trouve dans le périmètre des 500m de protection des abords de la chapelle Sainte-Brigitte, inscrite aux Monuments Historique. Il existe quelques covisibilités entre la chapelle et la zone d'étude, même si la topographie et la végétation ont tendance à créer des masques.

**Ambiances paysagères du site du Miroir inférieur et les vues sur le grand paysage**
*Epode, avril et aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu modéré, vis-à-vis de la préservation des vues sur le grand paysage, l'intégration paysagère depuis le sentier et la covisibilité avec les hameaux du Miroir et de la Masure.**




- **Miroir (supérieur)**

Située à environ 1350m d'altitude, au-dessus du hameau du Miroir, cette zone se trouve dans un versant boisé, avec une dominance de conifères, et en pente forte. Très fermée, elle ne permet pas de vue sur le grand paysage. Les ambiances sont principalement forestières. Un sentier traverse la zone d'étude, longeant les ouvrages de captage existants et induisant une certaine sensibilité en lien avec la fréquentation. Ces ouvrages s'intègrent plutôt bien en considérant leur nature (notamment depuis la vue du sentier), avec un parement pierre faisant référence à l'architecture traditionnelle locale et en s'implantant dans la pente.

Remarque : Cette zone d'étude se trouve dans le périmètre des 500m de protection des abords de la chapelle Sainte-Brigitte, inscrite aux Monuments Historique. Du fait de la dominance du boisement, aucune covisibilité n'existe actuellement.

**Ambiances paysagères du site du Miroir supérieur**
*Epode, juin et aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.**

- **La Masure**

Cette zone d'étude est située à environ 1200m d'altitude, à proximité des hameaux du Miroir et de la Masure, au-dessus du torrent de la Sassière (affluent de l'Isère). Le captage est implanté dans la pente, dans un versant boisé (à dominante de feuillus). Les perceptions sont donc très fermées. Du fait de la végétation dense et de la pente, et comme aucune route ou sentier ne traverse la zone, cette dernière est difficilement accessible et très peu fréquentée.

Remarque : Cette zone d'étude se trouve dans le périmètre des 500m de protection des abords de la chapelle Sainte-Brigitte, inscrite aux Monuments Historique. Du fait de la dominance du boisement, aucune covisibilité n'existe actuellement. De plus, la topographie n'est pas propice non plus à la possibilité d'une covisibilité.

**Ambiances paysagères du site de la Masure**
*Epode, juin et aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à la prise en compte du périmètre de protection des abords des monuments historiques.**

- **Le Plan Saint-André**

Située à presque 1700m d'altitude, cette zone d'étude se trouve au-dessus du hameau du Planay dessous, dans un versant très raide et boisé, avec une dominance de résineux. Les ambiances et perceptions sont donc fermées. Cependant, juste en-dessous de la zone, une petite clairière crée une ouverture sur le grand paysage. Un captage occupe cette clairière. Un second captage se trouve lui dans la zone d'étude, dissimulé dans la forêt. Un sentier traverse le site, mais ne permet pas de voir ce captage actuellement.

**Ambiances paysagères du site du Plan Saint André**
*Epode, juin et aout 2024*

**Le captage existant sous la zone d'étude, avec son ouverture sur le grand paysage**
*Epode, aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.**

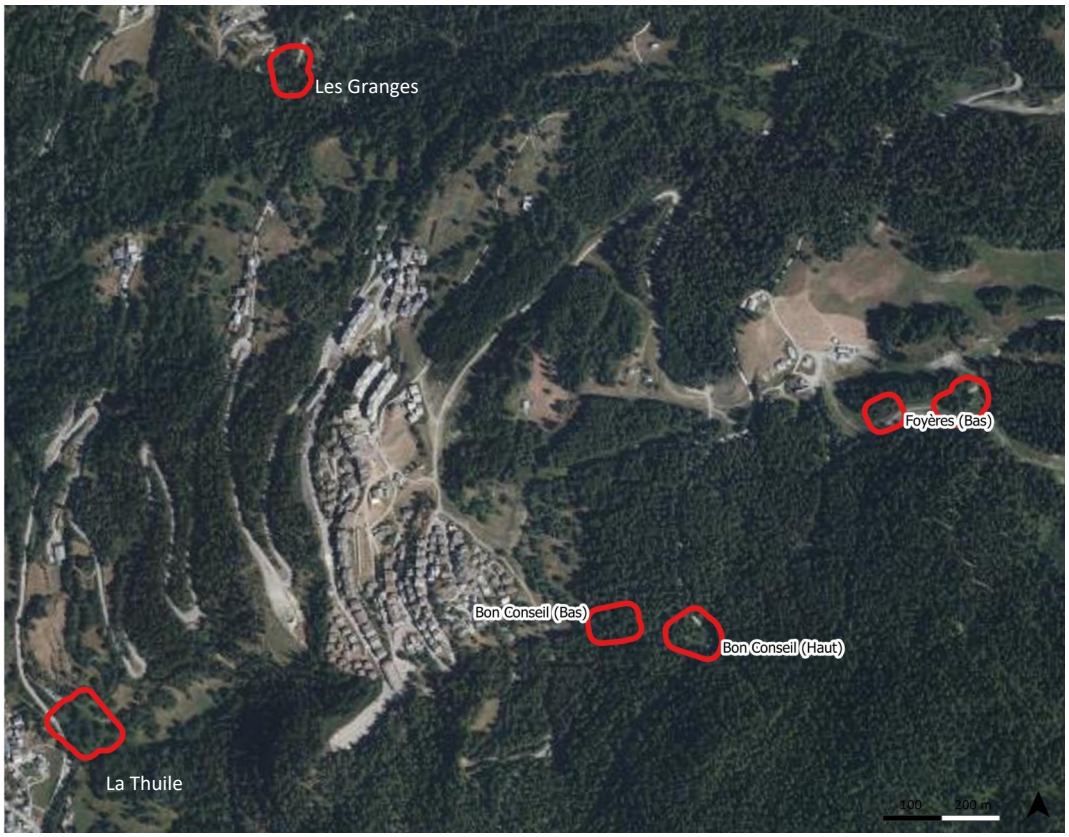
- **Les Granges**

Cette zone se trouve à 1350m, dans une pente à dominance boisée (feuillus) au-dessus du hameau du Raffort. Les ambiances sont semi-ouvertes, permettant des aperçus sur le grand paysage et apportant de la diversité de perception. Une piste 4x4 traverse la zone, qui semble à priori peu fréquentée. Deux captages existants se trouvent dans ou juste en dessous de la zone. Avec la piste 4x4, cela marque une anthropisation du site.

**Ambiances paysagères de la zone des Granges**

*Epode, aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à la préservation de l'ambiance semi-ouverte.**



- **Les Foyères (Haut et Bas)**

Ces deux zones d'études se trouvent à environ 1850m d'altitude, sur la piste de ski des Combes (domaine skiable de Ste-Foy-Tarentaise). Les ambiances sont donc assez caractéristiques de celles que l'on retrouve en domaine skiable, de montagne aménagée : le versant boisé dense est traversé par les layons de pistes de ski, qui créent des ouvertures nettes et artificielles. Ces deux zones apparaissent ainsi déjà anthropisées, avec des perceptions binaires, soit ouvertes depuis la piste (avec des vues sur le grand paysage), soit fermées dans les boisements qui la délimitent. Un sentier emprunte la piste et traverse donc le site en saison estivale.

**Ambiances paysagères des zones des Foyères**
*Epode, avril et aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégration des aménagements du domaine skiable et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.**

- **Bon Conseil (Haut et Bas)**

Situées à environ 1700m d'altitude, ces deux zones se trouvent dans un versant boisé et raide, au-dessus de la station de Ste-Foy (hameau de Bon Conseil). Les ambiances sont fermées, marquées par l'omniprésence du boisement, dominé par les espèces de conifères. Des ouvrages de captage sont déjà présents, dissimulés dans la forêt. Une piste 4x4, également balisée en tant que sentier, traverse la zone du haut, induisant une fréquentation potentielle en période estivale.

**Ambiances paysagères des zones de Bon Conseil**
*Epode, aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à l'intégrité du boisement et à l'intégration des ouvrages perçus depuis le sentier.**

- **La Thuile**

Implantée juste au-dessus du hameau de la Thuile, cette zone d'étude se trouve à environ 1300m d'altitude, dans un versant assez pentu et semi ouvert. En effet, les ambiances sont marquées par la présence d'arbres (feuillus) peu denses, laissant des ouvertures et des aperçus sur le grand paysage. Un captage existant, un bâtiment technique et des pylônes de lignes haute tension artificialisent ponctuellement la zone. Mis à part la route qui passe en aval du site, aucun accès à la zone n'existe : elle est, à priori, très rarement fréquentée.

**Ambiances paysagères de la zone de la Thuile** *(Epode, aout 2024)*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à la préservation de l'ambiance semi-ouverte et à l'intégration des équipements.**

- **Chenal**

Située à environ 1850m d'altitude, cette zone d'étude se trouve dans un vaste alpage en pente, au-dessus du hameau patrimonial de Chenal. Cet espace ouvert permet une vue remarquable sur le Mont Pourri et ses glaciers, qui font face à la zone d'étude. Quelques arbres isolés ponctuent l'alpage. Une piste 4x4, balisée en tant que sentier, passe en aval puis en amont de la zone : celle-ci est donc, à priori, assez fréquentée en période estivale.

Dans l'ensemble, cette zone d'étude apparait comme particulièrement qualitative vis-à-vis du paysage, avec donc une sensibilité particulière.

**Ambiances paysagères de la zone de Chenal**
*Epode, aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu modéré, vis-à-vis de la préservation des vues remarquables sur le grand paysage, de l'ouverture de l'alpage et de la qualité paysagère de la zone.**

- **Les Pigettes**

Située à environ 1650m d'altitude, cette zone d'étude se trouve au droit du hameau de l'Arbèche, au niveau d'une des épingles de la petite route montant au Chenal. Implantée dans la pente, dans un espace semi-ouvert, elle est traversée par un petit nant. Quelques aperçus sur le grand paysage sont possibles au travers de la végétation. Une piste 4x4 passe en amont de la zone, mais elle semble sinon très rarement fréquentée. Une ligne haute tension passe au-dessus de la zone.

**Ambiances paysagères de la zone des Pigettes**
*Epode, juin et aout 2024*

**Ainsi, la zone d'étude est concernée par un enjeu faible, principalement lié à la préservation de l'ambiance semi-ouverte et du cours d'eau.**

## 3.4. Synthèse des enjeux paysagers

En prenant en compte les caractéristiques et les spécificités du territoire étudié, un certain nombre d'enjeux paysagers peuvent être dégagés. Ces enjeux peuvent être de trois types :

- **Enjeux de préservation** : ils concernent les éléments généralement « naturels » ou patrimoniaux dont la présence bénéficie au paysage et/ou participe à l'identité du lieu ;
- **Enjeux d'intégration** : ils concernent les éléments qui, actuellement, ne sont pas en harmonie avec le contexte et l'identité paysagers ;
- **Enjeux de valorisation** : ils concernent des éléments du paysage qui, soit sont qualitatif mais ne sont pas mis assez en avant (à revaloriser), soit sont peu qualitatif au regard du contexte paysager global (à requalifier)

Ces enjeux visent à tendre à l'avenir vers un paysage le plus qualitatif possible avec une identité territoriale forte. Cette partie est la synthèse des conclusions réalisées au fil de l'analyse.

| Thématiques/Séquences | Description des enjeux | Type d'enjeux | Niveau |
|---|---|---|---|
| Réglementaire | Aucun périmètre | / | NUL |
| Covisibilités | Quelques covisibilités mais zones d'études réduites et trop éloignées pour être visibles | PRESERVATION | FAIBLE |
| Vues remarquables | Pas de vues remarquables, sauf sur la zone de Chenal | PRESERVATION | FAIBLE |
| Ambiances paysagères et aménagements | Dans l'ensemble, les zones d'études sont à dominante naturelle et forestière, avec quelques aménagements discrets (captages), peu fréquentées | PRESERVATION INTEGRATION | FAIBLE |
| | Deux zones sont plus sensibles : Miroir inférieur (en covisibilité avec le hameau éponyme et son monument historique) et Chenal (avec sa vue remarquable et ses espaces ouverts) | PRESERVATION INTEGRATION | MODERE |

# 4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

## 4.1. Organisation territoriale

### 4.1.1. Intercommunalité et documents de planification

L'aménagement du territoire est régi par des documents de planification d'urbanisation. La nature de ces documents est définie en fonction de la taille et de la nature de la collectivité.

#### 4.1.1.1. La Directive Territoriale d'Aménagement Alpes du Nord

La directive territoriale d'aménagement (DTA) ou, après la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, la directive territoriale d'aménagement et de développement durables (DTADD) est en France un outil juridique permettant à l'État, sur un territoire donné, de formuler des obligations ou un cadre particulier concernant l'environnement ou l'aménagement du territoire.
La DTA des Alpes du Nord, dont l'enquête publique est close depuis le 21 mai 2010, devrait être approuvée sous la forme de DTADD et donc, à l'heure actuelle, non opposable aux documents d'urbanisme.

#### 4.1.1.2. La Loi Montagne

La loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne avait pour objectif d'encadrer l'équipement et l'urbanisation des zones de montagne, en mettant en place un corps de règles spécifiques qui vient compléter dans ces zones le droit commun de l'urbanisme. Trente ans après, le texte a été actualisé à travers un « Act II » (voté le 28 décembre 2016), de manière à adapter les mesures prises en 1985 aux évolutions institutionnelles, techniques et environnementales apparues depuis.
Cette nouvelle loi pour la Modernisation, le Développement et la Protection des Territoires de Montagne se base sur 4 grands titres :

- La prise en compte des spécificités des territoires de montagne et renforcer la solidarité nationale en leur faveur
- Le soutien à l'emploi et au dynamisme économique de montagne
- La réhabilitation de l'immobilier de loisir par un urbanisme adapté
- Le renforcement des politiques environnementales à travers l'intervention des Parcs Nationaux et des Parcs Naturels Régionaux

**La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est intégralement localisée en loi montagne.**

#### 4.1.1.3. Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Assemblée de Pays Tarentaise Vanoise

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification intercommunal visant à mettre en cohérence les politiques en matière d'urbanisme, d'environnement, d'habitat, de déplacements, d'implantations commerciales et de grands équipements, créé par la loi SRU du 13 décembre 2000.
La commune de Sainte-Foy-Tarentaise est concernée par le SCoT de Tarentaise-Vanoise, qui a été approuvé le 14/12/2017 et qui concerne les 35 communes de l'APTV (Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise).

Dans le cadre du PADD, l'axe 4 concerne « Un mode de fonctionnement durable pour la Tarentaise » et notamment « Gérer durablement les ressources et réduire les nuisances, dont prendre en compte la disponibilité de la ressource en eau ».
En effet, certains secteurs observent des difficultés d'approvisionnement mettant en évidence un déficit naturel ou prévisible à court terme. Il s'agit donc :

- D'aménager le territoire en fonction de la ressource en eau potable disponible par des moyens présentant une durabilité environnementale et économique, notamment dans les sites de Val Thorens, Les Arcs, Peisey, Vallandry (forage de Rosuel) mais aussi aux Allues, la Perrière et Bozel, avec une acuité moindre.

Outre la recherche d'une sécurisation de l'approvisionnement en eau potable, il s'agit de :

- Maintenir la qualité de la ressource en eau. Cela passe bien évidemment par la protection des espaces localisés au sein des périmètres de protection et par le développement des procédures de protection règlementaire (déclaration d'utilité publique).
  Remarque sur ce point : sur le territoire de CCHT, seule la commune de Sainte-Foy-Tarentaise n'a pas encore régularisée ses procédures de protection règlementaire.

#### 4.1.1.4. La Communauté de Communes de Haute Tarentaise (CCHT)

La Communauté de Communes de Haute Tarentaise a été créée en 2007 par la transformation du SIVOM de Haute Tarentaise. Elle est constituée de 8 communes : Les Chapelles, Bourg Saint Maurice, Séez, Montvalezan La Rosière, Sainte Foy Tarentaise, Villaroger, Tignes, Val d'Isère et compte 16 500 habitants sur une superficie du territoire de 570 km².

Les compétences de la CCHT sont nombreuses :

- L'Aménagement de l'espace :
- Développement économique et touristique
- Politique du logement et du cadre de vie
- Aires d'accueil des gens du voyage.
- Collecte et traitement des déchets ménagés et assimilés.
- Gestion des équipements d'intérêt communautaire.
- … etc…

Pour répondre à la loi NOTRe, le transfert des compétences "Eau et assainissement" doit avoir lieu au plus tard le 1er janvier 2026 auprès des communautés de communes.
Lors du conseil communautaire du 26 juin 2024, les élus communautaires ont approuvé la prise de compétence par la CCHT au 1er janvier 2025.

**Depuis le 1er janvier 2025, la Communauté de Communes de Haute Tarentaise a repris la compétence « eau potable ».**

### 4.1.2. Le Plan Local d'Urbanisme

*Source : PLU de Sainte Foy Tarentaise, novembre 2018*

Le Plan Local d'Urbanisme de la Commune de Sainte-Foy-Tarentaise a été approuvé le 14/11/2018.

Sur le plan de zonage :

- Le captage Grande Viclaire est localisé en zone Nf (secteur boisé, corridor écologique)
- Le captage Miroir supérieur est localisé en zone Nf (secteur boisé) et Miroir inférieur en zone Af (agricole stricte)
- Le captage Masure EDF est localisé en zone Nf (secteur boisé)
- Le captage de Plan Saint André est localisé en zone Nf (secteur boisé)
- Le captage des Granges est localisé en zone Nf (secteur boisé)
- Les captages de Foyères sont localisés en zone Aps (secteur d'alpage au cœur du domaine skiable)
- Les captages de Bon Conseil Haut et Bas sont localisés en zone Ns (zone naturelle implantée au cœur du domaine skiable)
- Les captages de la Thuile ouest et « sommaire Est » sont localisés en zone Af (agricole stricte)
- Le captage du Chenal est localisé en zone Af (agricole stricte)
- Le captage des Pigettes est localisé en zone Ne (secteur naturel à préserver pour enjeux paysage et environnement).

Règlement de la zone A :
Travaux sur le bâti existant, est autorisé sous conditions : « *Pour les autres constructions, régulièrement édifiées et non conformes aux règles édictées par le règlement applicable à la zone, seuls les travaux rendus nécessaires pour des raisons d'hygiène et de sécurité sont admis. Les travaux autorisés ne doivent pas remettre en cause la destination générale de la zone*. »

Dans le sous-secteur Af : « *Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou assurant une mission de service public sont autorisés à condition de prendre toutes les dispositions pour limiter toute gêne qui pourrait en découler au regard de l'activité agricole et pour assurer une bonne intégration dans le site et que leur localisation corresponde à une nécessité technique impérative. Ils peuvent être modifiés ou surélevés pour des exigences fonctionnelles et/ou techniques*. »

Règlement de la zone N :
Les occupations et utilisations du sol ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après : « *Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics / collectifs ou assurant une mission de service public sont autorisés à condition d'assurer une bonne intégration dans le site et à condition que leur localisation corresponde à une nécessité technique impérative. Ils peuvent être modifiés ou surélevés pour des exigences fonctionnelles et/ou techniques*. »

Travaux sur le bâti existant, est autorisé sous conditions : « *Pour les autres constructions, régulièrement édifiées et non conformes aux règles édictées par le règlement applicable à la zone, seuls les travaux rendus nécessaires pour des raisons d'hygiène et de sécurité sont admis. Les travaux autorisés ne doivent pas remettre en cause la destination générale de la zone*. »

**La remise en état des captages et leur mise en conformité répond bien à des travaux rendus nécessaires pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Leur modification est rendue nécessaire par des exigences fonctionnelles et/ou techniques. Elle répond aux dispositions applicables dans le règlement du PLU.**

## 4.2. La démographie

*Source : INSEE*

Selon les enquêtes de recensement de 2019 à 2023, la population totale permanente de Sainte-Foy-Tarentaise est de 720 habitants au 1er janvier 2024. Après une croissance modérée puis forte entre 1975 et 2008, l'évolution de la population est à la baisse (environ - 0,9 %/an en moyenne).

La population de la commune subit de grosses variations selon les saisons. En effet, Sainte Foy Tarentaise est classée station de tourisme.
Sa population totale, constituée de sa population permanente et de la population touristique, s'élève à 7495 habitants et se décompose comme suit pour la population touristique :

**Calcul de la population touristique moyenne de la commune de SAINTE-FOY-TARENTAISE**

| CRITÈRES de capacité d'accueil (1) | UNITÉ RECENSÉE (2) | NOMBRE | COEFFICIENTS (3) | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| Hôtels | Chambre | 19 | 2 | 38 |
| Résidences secondaires | Résidence | 1179 | 4 | 4716 |
| Résidences de tourisme | Personne | 1428 | 1 | 1428 |
| Meublés | Personne | 584 | 1 | 584 |
| Villages de vacances et maisons familiales de vacances | Personne | 0 | 1 | 0 |
| Hôpitaux thermaux et assimilés | Lit | 0 | 1 | 0 |
| Hébergements collectifs | Lit | 0 | 1 | 0 |
| Campings | Emplacement | 0 | 3 | 0 |
| Ports de plaisance | Anneau d'amarrage | 0 | 4 | 0 |
| TOTAL POPULATION TOURISTIQUE MOYENNE | | | = | 6 766 h |

## 4.3. L'habitat

L'habitat se répartit sur environ 25 hameaux et groupes d'habitations disséminés sur l'ensemble du territoire communal.

Après avoir connu une baisse entre 1968 et 1982, le nombre total de logement a presque quadruplé sur la commune entre 1982 et 2019, avec notamment une forte hausse des résidences secondaires (multiplié par 5,6 sur la même période) liée à la construction de la station de Bon Conseil.

| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2008 | 2013 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ensemble** | **448** | **418** | **362** | **859** | **912** | **1295** | **1550** | **1635** |
| *Résidences principales* | *217* | *193* | *210* | *259* | *297* | *356* | *348* | *343* |
| *Résidences secondaires et logements occasionnels* | *212* | *127* | *148* | *548* | *585* | *880* | *1105* | *1178* |
| *Logements vacants* | *19* | *98* | *4* | *52* | *30* | *60* | *98* | *114* |

*Source : Insee (chiffres parus le 13/12/2022)*

**Évolution du nombre de résidences sur la commune entre 1968 et 2019**

En 2019, les résidences secondaires représentaient plus de 72 % du parc de logement de la commune. La station de Bon Conseil comptabilisait 3000 lits environ.

## 4.4. Le réseau d'alimentation en eau potable

*Source : Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable. COHERENCE, juillet 2024 et février 2025*

### 4.4.1. Les réseaux de la commune

L'alimentation en eau potable de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise s'organise autour de 8 réseaux comptant 10 sites de captage exploités, 12 réservoirs, 40 km de réseau dont 26 km en distribution et deux stations de refoulement :

- réseau « Les Pigettes » comptant ± 10 abonnés, 4 poteaux incendie et 4 bassins ;
- réseau « Le Chenal » comptant ± 18 abonnés, 2 poteaux incendie et 5 bassins ;
- réseau « La Thuile » comptant ± 83 abonnés, 6 poteaux incendie et 4 bassins ;
- réseau « Bon Conseil » comptant ± 334 abonnés, 13 poteaux incendie et 4 bassins ;
- réseau « Les Granges » comptant ± 250 abonnés, 17 poteaux incendie et 9 bassins ;
- réseau « Planay » comptant ± 49 abonnés, 3 poteaux incendie et 4 bassins ;
- réseau « Miroir » comptant ± 124 abonnés, 10 poteaux incendie et 6 bassins ;
- réseau « La Grande Viclaire » comptant ± 58 abonnés, 6 poteaux incendie et 3 bassins.

Les principales caractéristiques des ressources en eau de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise sont :

| Ressource | Réseau desservi | Situation géographique | | | Débit d'étiage mesuré | | | Date d'étiage | Débit moyen calculé | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Latitude | Longitude | Altitude | L/s | M³/h | M³/j | | L/s | M³/j | M³/an |
| Les Pigettes | Les Pigettes | 45,53737N | 6,96670E | 1615 m | 0,3 | 1,1 | **25,9** | Janv 2019 | 1,33 | 114,9 | 41 943 |
| Chenal | Le Chenal | 45,54641N | 6,91812E | 1831 m | 0,4 | 1,4 | **34,6** | Déc 2021 | 3,18 | 274,8 | 100 284 |
| La Thuile | La Thuile | 45,57449N | 6,88706E | 1278 m | 2,7 | 9,7 | **233,3** | Fév 2022 | 7,81 | 674,8 | 246 296 |
| Bon Conseil Haut | Bon Conseil La Thuile DI | 45,57522N | 6,90065E | 1699 m | 0,3 | 1,1 | **25,9** | Mars 2021 | 3,32 | 286,8 | 104 700 |
| Bon Conseil Bas | Bon Conseil La Thuile DI | 45,57547N | 6,89864E | 1629 m | 0,8 | 2,9 | **69,1** | Mars 2021 | 2,53 | 218,6 | 76 786 |
| Les Granges | Les Granges | 45,58435N | 6,89245E | 1332 m | 0,2 | 0,7 | **17,3** | Déc 2017 et janv 2018 | 2,11 | 182,3 | 66 541 |
| Plan Saint André | Le Planay | 45,59472N | 6,90094E | 1659 m | 1,6 | 5,8 | **138,2** | Mars 2010 | 7,37 | 636,8 | 232 420 |
| La Masure EDF | Les Granges Bon Conseil | 45,60151N | 6,89076E | 1236 m | *10,3* | *37,1* | **889,9** | Novembre 2019 et novembre 2024 | 11,80 | 1019,5 | 372 125 |
| Le Miroir Supérieur | Le Miroir | 45,60395N | 6,88597E | 1340 m | 0,7 | 2,5 | **60,5** | Sept 2009 | 3,14 | 271,3 | 99 023 |
| Le Miroir Inférieur | Le Miroir | 45,60334N | 6,88675E | 1300 m | 1,4 | 5,0 | **121,0** | Mars 2017 | 6,43 | 555,6 | 202 776 |
| La Grande Viclaire | La Grande Viclaire | 45,60621N | 6,85817E | 954 m | 1,7 | 6,1 | **146,9** | Oct 2009 | 3,93 | 339,6 | 123 936 |
| Foyères d'En Haut | Bon Conseil La Thuile DI | 45,57885N | 6,90700E | 1858 m | 0,2 | 0,7 | **17,3** | Fév 2016 et avril 2018 | 2,68 | 231,6 | 84 516 |
| *Foyères d'En Bas* | *Bon Conseil La Thuile DI* | *45,57854N* | *6,90516E* | *1817 m* | *0,1* | *0,4* | ***8,6*** | *Avril 2008, janv et avril 2010* | *2,33* | *201,3* | *73 479* |
| *DI : Défense incendie* | | | ***Débit total d'étiage*** | | ***20,7*** | ***74,5*** | ***1788*** | ***Débit moyen total*** | ***57,96*** | ***5007,7*** | ***1 827 827*** |

**Caractéristiques des ressources en eau de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise**

*Source : Bureau d'étude COHERENCE, février 2025*

Par rapport au dossier préparatoire à la consultation de l'hydrogéologue agréée rédigé en 2019, le débit d'étiage total des ressources en eau a diminué de 4,5 l/s passant de 25,2 l/s à 20,7 l/s ; les diminutions concernant les captages des Pigettes (- 0,1 l/s), de Chenal (- 1 l/s), de la Thuile (- 2,6 l/s) et de Bon Conseil (- 0,8 l/s).

Actuellement seules les eaux brutes des captages de la Masure EDF, de Plan Saint André et des Foyères sont comptabilisées par des dispositifs de comptage (débitmètre à ultrasons pour la Masure EDF installé depuis Avril 2024 et compteur pour les deux autres captages) installés au niveau de la station de refoulement de la Masure et des nouveaux réservoirs du Planay et de Plan Bois.

Les réservoirs et les installations de traitement sont les suivants :

| Réservoir | Altitude (en m) | Capacité (en m³) | Ressource collectée | UDI desservie | Hameaux desservis | Compteur (n°)/ Télésurveillance | Traitement | Robinet-flotteur sur adduction |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Les Pigettes | 1580 | 15 | Les Pigettes | Les Pigettes | Les Pigettes<br>Piperon | Oui (D7)/Oui | Non | Non |
| Le Chenal | 1800 | 60 | Le Chenal | Le Chenal | Chenal Dessus<br>Chenal Dessous | Oui (D6)/Oui | Javellisation | Non |
| La Thuile | 1270 | 50 | La Thuile | La Thuile | La Thuile, Jorat<br>Barme Longue | Oui (D8)/Oui | Non | Non |
| Bon Conseil Ancien | 1640 | 150 | Bon Conseil Haut<br>Bon Conseil Bas<br>Les Foyères d'En Haut<br>Les Foyères d'En Bas | Bon Conseil | Réservoir de Bon Conseil | Non/Non | Non | Non |
| Bon Conseil | 1630 | 1 000 | Bon Conseil Haut<br>Bon Conseil Bas<br>Les Foyères d'En Haut<br>Les Foyères d'En Bas<br>Trop-plein La Masure EDF via station de refoulement (2 * 30 m³/h) | Bon Conseil<br>La Thuile (Défense incendie) | Bon Conseil<br>La Bataillette<br>Montalbert<br>Maisons Dessous<br>Défense incendie La Thuile | Oui (D5)/Oui | Chlore gazeux | Non |
| Les Granges | 1327 | 500 | Les Granges<br>Trop-plein La Masure EDF via station de refoulement (2 * 35 m³/h) | Les Granges<br>Bon Conseil via station de refoulement (2 * 30 m³/h) | La Tournaz<br>Chavarnier<br>Raffort, Le Bathieu<br>Villard, Chef-lieu | Oui (D4)/Oui | Chlore gazeux | Oui (pour maintien réserve incendie) |
| Planay | 1650 | 300 | Plan Saint André | Planay | Planay Dessus<br>Planay Dessous<br>La Croix<br>Pravanier<br>Plan de Suel | Oui (D3)/Oui | U.V + Javellisation | Non |
| La Masure EDF Pompage | 1203 | 120 | La Masure EDF | Miroir (Défense incendie via station de refoulement)<br>Les Granges<br>Bon Conseil | Défense incendie Le Miroir<br>Réservoir des Granges via station de refoulement | Non/Oui | Non | Non |
| Le Miroir Supérieur | 1335 | 120 | Le Miroir Supérieur | Miroir | Réservoir le Miroir Inférieur | Oui/Non | Non | Non |
| Le Miroir Inférieur | 1280 | 40 | Le Miroir Supérieur<br>Le Miroir Inférieur | Miroir | Le Miroir<br>La Masure | Oui (D2)/Oui | Javellisation | Oui (pour maintien réserve incendie) |
| La Grande Viclaire | 845 | 200 | La Grande Viclaire | La Grande Viclaire | La Grande Viclaire<br>La Petite Viclaire | Oui (D1)/Oui | U.V + Javellisation | Oui (pour maintien réserve incendie) |
| Plan Bois | 1800 | 300 | Foyères d'En Haut<br>Foyères d'En Bas | Bon Conseil | Plan Bois<br>Réservoir de Bon Conseil Ancien | Oui (D9)/Oui | U.V + Javellisation | Non |
| **Capacité de stockage totale** | | 2855 | | | | | | |

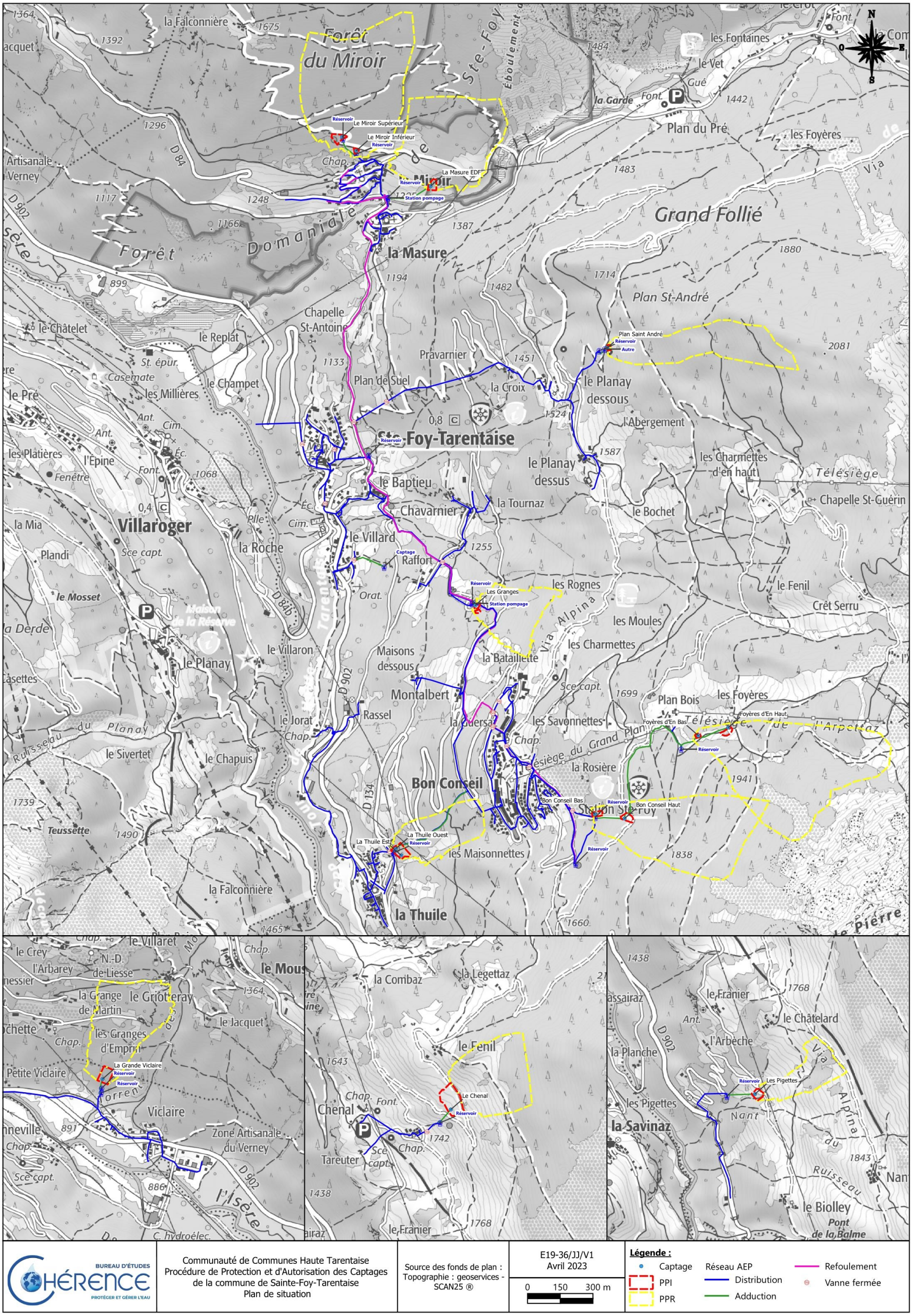
*Source : Données RAD 2021*

**Les réservoirs de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise**

Le réseau de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise n'est connecté à aucun autre réseau communal.
Les réseaux des Pigettes, de Chenal, du Miroir (sauf D.I) et de la Grande Viclaire sont indépendants.
Les réseaux de Bon Conseil, des Granges, de la Thuile et du Planay sont maillés entre eux :

- robinet-vanne fermé à l'aval de Plan de Suel permettant d'alimenter le réservoir des Granges via le réservoir du Planay ;
- robinet-vanne fermé entre la Tournaz et le Raffort permettant d'alimenter le Chef-lieu via le réservoir de Bon Conseil ;
- robinet-vanne fermé au niveau de la conduite de distribution de la Thuile permettant d'alimenter le réseau de la Thuile via le réservoir de Bon Conseil.

La société VÉOLIA Eau assure, sur le réseau d'alimentation en eau potable, un programme d'entretien, de maintenance, de réparation ou de renouvellement planifié associé à des interventions non-programmées d'urgence ou de crise.




** Les PPI et PPR sont dessinés à titre indicatif sur la base des éléments de l'hydrogéologue agréé*

### 4.4.2. Les volumes d'eau caractéristiques

Les volumes caractéristiques donnés par les RAD sont présentés ci-dessous :

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Évolution 2019-2024 (en m³) | Évolution 2019-2024 (en%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volume prélevé (en m³)** | 434 070 | 398 309 | 339 520 | 304 587 | 272 406 | 280 540 | | |
| **Volume produit (en m³)** | 434 070 | 398 309 | 339 520 | 304 587 | 272 406 | 280 540 | | |
| **Volume distribué (en m³)** | 434 070 | 398 309 | 339 520 | 304 587 | 272 406 | 280 540 | **-153 530** | **-35 %** |
| **Volume comptabilisé 365 j (en m³)** | 180 751 | 171 611 | 160 684 | 172 649 | 167 762 | 162 804 | **-17 947** | **-10 %** |
| **Volume sans comptage (en m³)** | 176 500 | 131 500 | 101 500 | 85 500 | 61 750 | 55 050 | **-121 450** | **-69 %** |
| ***Part des volumes sans comptage*** | *45 %* | *37 %* | *33 %* | *30 %* | *25 %* | *22 %* | | ***-24 %*** |
| **Volume de service (en m³)** | 31 144 | 55 314 | 45 419 | 24 197 | 14 589 | 33 897 | **2 753** | **9 %** |
| ***Part des volumes de service*** | *8 %* | *15 %* | *15 %* | *9 %* | *6 %* | *13 %* | | ***5 %*** |
| **Volume consommé autorisé (en m³)** | 388 395 | 358 425 | 307 603 | 282 346 | 244 101 | 251 751 | **-136 644** | **-35 %** |
| ***Rendement brut*** | *41,6 %* | *43,1 %* | *47,3 %* | *56,7 %* | *61,6 %* | *58,0 %* | | ***16 %*** |
| **Rendement net** | 89,5 % | 90,0 % | 90,6 % | 92,7 % | 89,6 % | 89,7 % | | **0,2 %** |
| **Linéaire de réseau (en km)** | 25,65 | 25,8 | 25,85 | 25,91 | 25,8 | 25,94 | | |
| **Indice Linéaire de Consommation (en m³/j/km)** | 41,49 | 38,06 | 32,60 | 29,86 | 25,92 | 26,59 | | |
| **Rendement « seuil » 65 + 0,2ILC (en %)** | 73,3 | 72,6 | 71,5 | 71,0 | 70,2 | 70,3 | | |

**Évolution des volumes d'eau caractéristiques entre 2019 et 2024**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Une nette baisse des volumes distribués est constatée entre 2019 et 2024 (-35 %). Dans le même temps, les volumes consommés comptabilisés évoluent également à la baisse mais dans une moindre mesure
(-10 % entre 2021 et 2024). Cette baisse des volumes distribués est à associer à la très forte diminution des volumes sans comptage (-69%).

Les volumes d'eau mensuels distribués (en m³) sur l'année 2024 sur chacune des UDI de la commune sont donnés dans le tableau ci-dessous :

| UDI | Les Pigettes | Le Chenal | La Thuile | Bon Conseil +Plan Bois | Les Granges | Le Planay | Le Miroir | La Grande Viclaire | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Janvier | **709** | 1 969 | 4 305 | 9984 | 6 225 | 1 354 | 3 209 | 2 306 | 30061 |
| Février | 690 | 450 | 2 303 | 9854 | **7 221** | 1 325 | 3 243 | 2 036 | 27122 |
| Mars | 689 | 774 | 3 066 | 10032 | 7 028 | 1 962 | 3 053 | 1 863 | 28467 |
| Avril | 701 | 1 383 | 3 071 | 4999 | 5 567 | **1 822** | 2 532 | 2 173 | 22248 |
| Mai | 530 | 2 698 | 2 798 | 2442 | 3 006 | 1 137 | 3 301 | 2 306 | 18218 |
| Juin | 544 | 1 942 | 1 434 | 6584 | 3 450 | 1 240 | 3 365 | 2 045 | 20604 |
| Juillet | 288 | 1 901 | *Travaux sur le réservoir* | 6379 | 2 675 | 808 | 3 522 | 1 602 | 17175 |
| Août | 428 | **3 316** | | 15904 | 4 295 | 1 275 | 2 799 | **2 448** | 30465 |
| Septembre | 444 | 2 502 | | 8222 | 3 935 | 1 289 | **3 739** | 1 762 | 21893 |
| Octobre | 460 | 1 722 | | 7975 | 2 771 | 1 158 | 2 482 | 1 955 | 18523 |
| Novembre | 560 | 3 164 | | 9401 | 3 993 | 1 541 | 3 462 | 2 255 | 24376 |
| Décembre | 505 | 245 | 1 245 | 9550 | 3 200 | 1 100 | 3 369 | 2 174 | 21388 |
| **TOTAL** | 6548 | 22066 | 18222 | 101326 | 53366 | 16011 | 38076 | 24925 | 280540 |

**Évolution des volumes mensuels sur les UDI de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

### 4.4.3. Les besoins actuels en eau potable

Les besoins en eau potable actuels journaliers retenus correspondent aux volumes journaliers distribués sur chaque UDI au cours de l'année 2024, à savoir :

| | Les Pigettes | Le Chenal | La Thuile | Bon Conseil + Plan Bois | Les Granges | Le Planay | Le Miroir | La Grande Viclaire | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volumes distribués moyens (en m³/j)** | 18 | 60 | 50 | 278 | 146 | 44 | 104 | 68 | 768 |
| **Volumes distribués maximaux (en m³/j)** | 24 | 111 | 144 | 486 | 241 | 65 | 125 | 82 | 1278 |

**Besoins journaliers actuels**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

**Les besoins en eau de pointe journalière actuels sont ainsi estimés à 1278 m³ environ.**

Les besoins en eau potable actuels annuels retenus correspondent aux volumes annuels distribués sur chaque UDI au cours de l'année 2024, à savoir :

| UDI | Les Pigettes | Le Chenal | La Thuile | Bon Conseil +Plan Bois | Les Granges | Le Planay | Le Miroir | La Grande Viclaire | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **6 548** | **22 066** | **18 222** | **101 326** | **53 366** | **16 011** | **38 076** | **24 925** | **280 540** |

**Besoins annuels actuels**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

**Les besoins en eau moyens annuels actuels sont ainsi estimés à 280 540 m³ environ.**

### 4.4.4. Les bilans ressources / besoins

Les bilans ressources / besoins sont déterminés en faisant l'hypothèse d'une concomitance entre l'étiage des ressources, pour la plupart hivernal, et les besoins de pointe hivernaux.

Au vu du faible débit d'étiage du captage de Foyères d'En Bas et de la difficulté à mettre en place les périmètres de protection autour de cet ouvrage (drain situé sous une piste de ski), seul le captage de Foyères d'En Haut a été pris en compte pour le calcul des bilans de l'UDI de Bon Conseil ; le captage de Foyères d'En Bas n'étant conservé qu'en secours et utilisé qu'en cas de défaillance qualitative et/ou quantitative du captage de Foyères d'En Haut. Ainsi en situation d'alimentation normale, les eaux souterraines captées par l'ouvrage de Foyères d'En Bas seront restituées directement via le dispositif de trop-plein/vidange.

#### 4.4.4.1. Bilans ressources / besoins journaliers

Les bilans ressources / besoins journaliers en situation actuelle sont les suivants :

| UDI | Ressources disponibles pour l'UDI | Ressources minimales (1) | Date d'étiage | Besoins de pointe journalière (2) | Bilan de pointe journalière (3=1-2) | *Ressources disponibles pour l'UDI* | *Ressources minimales (1)* | *Besoins moyens journaliers (4)* | *Bilan moyen journalier (5=1-4)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Les Pigettes | Les Pigettes | 25,9 | Janv.2019 | 24 | 1,9 | *Les Pigettes* | *25,9* | *17,9* | 8 |
| Le Chenal | Le Chenal | 34,6 | Déc.2021 | 111 | -76,4 | *Le Chenal* | *34,6* | *60,5* | -25,9 |
| La Thuile | La Thuile | 233,3 | Fév.2022 | 144 | 89,3 | *La Thuile* | *233,3* | *49,9* | 183,4 |
| Les Granges | Les Granges | 17,3 | Déc.2017 Janv.2018 | 241 | 292,5 | *Les Granges* | *17,3* | *146,2* | 595,7 |
| | La Masure EDF* | 516,2 | Nov. 2019 et 2024 | | | *La Masure* | *724,6* | | |
| Bon Conseil | Foyères | 17,3 | Fév.2016 et Avr.2018 | 486 | **0,0** | *Foyères* | *17,3* | *277,6* | 0 |
| | Bon Conseil | 95,0 | Mars 2021 | | | *Bon Conseil* | *95,0* | | |
| | La Masure EDF *(utilisé pour équilibrer le bilan de l'UDI)* | 373,7 | | | | *La Masure (utilisé pour équilibrer le bilan de l'UDI)* | *165,3* | | |
| Le Planay | Plan Saint André | 138,2 | Mars 2010 | 65 | 73,2 | *Plan Saint André* | *138,2* | *43,9* | 94,3 |
| Le Miroir | Le Miroir | 181,4 | Sept.2009 (Sup) et Mars 2017 (Inf) | 125 | 56,4 | *Le Miroir* | *181,4* | *104,3* | 77,1 |
| La Grande Viclaire | La Grande Viclaire | 146,9 | Oct.2009 | 82 | 64,9 | *La Grande Viclaire* | *146,9* | *68,3* | 78,6 |
| | **TOTAL** | 1779,8 | | 1278 | 501,8 | ***TOTAL*** | 1779,8 | 768,6 | 1011,2 |

***889,9-373,7=516,2***

**Les bilans ressources / besoins journaliers en situation actuelle (en m³/j)**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

**Actuellement les bilans ressources / besoins des secteurs sont équilibrés, excepté pour l'UDI de Chenal.**

**L'apport du captage de la Masure EDF est nécessaire à hauteur de 374 m³/j pour équilibrer le bilan de pointe journalière de l'UDI de Bon Conseil.**

#### 4.4.4.2. Bilans ressources / besoins annuels

Les bilans ressources / besoins annuels en situation actuelle sont les suivants :

| UDI | Ressources disponibles pour l'UDI | Ressource moyenne *(cf. Tableau 3)* | Besoins moyens annuels *(cf. Tableau 26)* | Bilan annuel |
|---|---|---|---|---|
| Les Pigettes | Les Pigettes | 41 943 | 6 548 | 35395 |
| Le Chenal | Le Chenal | 100 284 | 22 066 | 78218 |
| La Thuile | La Thuile | 246 296 | 18 222 | 228074 |
| Les Granges | Les Granges | 66 541 | 53 366 | 385300 |
| | La Masure EDF | 372 125 | | |
| Bon Conseil | Foyères | 84 516 | 101 326 | 167676 |
| | Bon Conseil | 184 486 | | |
| | La Masure EDF *(utilisé pour équilibrer le bilan de l'UDI)* | Non utilisé | | |
| Le Planay | Plan Saint André | 232 420 | 16 011 | 216409 |
| Le Miroir | Le Miroir | 301 800 | 38 076 | 263724 |
| La Grande Viclaire | La Grande Viclaire | 123 936 | 24 925 | 99011 |
| | **TOTAL** | 1754347 | 280540 | 1473807 |

**Les bilans ressources / besoins annuels en situation actuelle (en m³/an)**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

**Les bilans ressources / besoins annuels en situation actuelle sont équilibrés pour toutes les UDI.**

#### 4.4.4.3. Adéquation ressources / besoins

Au vu des bilans ressources/besoins journaliers et annuels actuels, les volumes d'eau utilisés sur les captages d'eau potable de Sainte-Foy-Tarentaise sont les suivants :

| Ressources | Débit minimum connu (en m³/j) | Ressource moyenne (en m³/an) | UDI desservies | Besoins de pointe journalière à couvrir (en m³/j) | Besoins moyens annuels à couvrir (en m³/an) | Volume maximum journalier utilisé (en m³/j) | Volume maximum annuel utilisé (en m³/an) | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Les Pigettes | 25,9 | 41 943 | Les Pigettes | 24,0 | 6548 | **24**<br>**lorsque le débit le permet** | **6 600**<br>**soit environ 18 m³/j en moyenne** | **Le captage des Pigettes étant l'unique ressource de l'UDI des Pigettes, il doit permettre de couvrir les besoins de pointe journalière et moyens annuels.** |
| Le Chenal | 34,6 | 100 284 | Le Chenal | 111,0 | 22 066 | **111** | **22 100**<br>**soit environ 61 m³/j en moyenne** | **Le captage de Chenal étant l'unique ressource de l'UDI de Chenal, il doit permettre de couvrir les besoins de pointe journalière et moyens annuels.** |
| La Thuile | 233,3 | 246 296 | La Thuile | 144,0 | 18 222 | **144** | **18 300**<br>**soit environ 50 m³/j en moyenne** | **Le captage de la Thuile doit permettre de couvrir les besoins de pointe journalière et annuel de l'UDI de la Thuile.** |
| Les Granges | 17,3 | 66 541 | Les Granges | 241,0 | 53 366 | **241**<br>**lorsque le débit le permet** | **53 400**<br>**soit environ 146 m³/j en moyenne** | **La ressource en eau gravitaire des Granges doit permettre de couvrir les besoins moyens annuels de l'UDI des Granges.** |
| La Masure EDF | 889,9 | 372 125 | Les Granges Bon Conseil | 727,0 | 137 430 | **597** | **50 000**<br>**soit environ 137 m³/j en moyenne** | **Le captage de la Masure EDF est utilisé uniquement en période de pointe de consommation lorsque les ressources en gravitaires ne suffisent plus. Il doit ainsi permettre de couvrir les besoins de pointe journalière de l'UDI des Granges à hauteur de 223,7 m³/j (241-17,3) et de l'UDI de Bon Conseil à hauteur de 373,7 m³/j (486-95-17,3), soit un total de 597 m³/j.**<br>**Dans l'éventualité où les ressources gravitaires de l'UDI de Bon Conseil viendraient à ne pas être suffisantes sur toute la période de pointe de consommation, le volume maximum annuel demandé sur le captage de la Masure EDF est fixé à 50000 m³ soit environ la moitié des besoins moyens annuels de l'UDI.** |
| Foyères d'En Haut | 17,3 | 84 516 | Bon Conseil | 486,0 | 101 326 | **151**<br>**lorsque le débit le permet** | **31 500**<br>**soit environ 86 m³/j en moyenne** | **Les ressources en eau gravitaire de Bon Conseil et de Foyères d'En Haut doivent permettre de couvrir les besoins de l'UDI de Bon Conseil. Le captage de Foyères d'En Haut représente 31 % de la ressource en eau gravitaire de l'UDI, soit 486 x 31 % = 151 m³/j et 101 326 x 31 % = 31 410 m³/an.** |
| Bon Conseil Haut et Bas | 95,0 | 184 486 | Bon Conseil | 486,0 | 101 326 | **335**<br>**lorsque le débit le permet** | **70 000**<br>**soit environ 192 m³/j en moyenne** | **Les ressources en eau gravitaire de Bon Conseil et de Foyères d'En Haut doivent permettre de couvrir les besoins de l'UDI de Bon Conseil. Les captages de Bon Conseil représentent 69 % de la ressource en eau gravitaire de l'UDI, soit 486 x 69 % = 335 m³/j et 101 326 x 69 % = 69 915 m³/an.** |
| Plan Saint André | 138,2 | 232 420 | Le Planay | 65,0 | 16 011 | **65** | **16 100**<br>**soit environ 44 m³/j en moyenne** | **Le captage de Plan Saint André étant l'unique ressource de l'UDI du Planay, il doit permettre de couvrir les besoins de pointe journalière et moyens annuels.** |
| Le Miroir Supérieur et Inférieur | 181,4 | 301 800 | Le Miroir | 125,0 | 38 076 | **125** | **38 100**<br>**soit environ 104 m³/j en moyenne** | **Le site de captages du Miroir étant l'unique ressource de l'UDI du Miroir, il doit permettre de couvrir les besoins de pointe journalière et moyens annuels.** |
| La Grande Viclaire | 146,9 | 123 936 | La Grande Viclaire | 82,0 | 24 925 | **82** | **25 000**<br>**soit environ 68 m³/j en moyenne** | **Le captage de la Grande Viclaire étant l'unique ressource de l'UDI de la Grande Viclaire, il doit permettre de couvrir les besoins de pointe journalière et moyens annuels.** |
| | 1779,8 | 1754347 | | | | 1875 | 331100 | |

**Les volumes maximum journaliers et annuels utilisés sur les captages** (Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025)

Afin de couvrir les besoins de pointe journalière et annuels actuels, les régimes de prélèvements sollicité sur les captages sont les suivants :

- **Captage des Pigettes :**
  - **24 m³/j**
  - **7 000 m³/an**
- **Captage de Foyères d'En Haut :**
  - **151 m³/j**
  - **32 000 m³/an**

  **Ces régimes de prélèvements sont identiques pour le captage de Foyères d'En Bas conservé en secours**
- **Captage du Chenal :**
  - **111 m³/j**
  - **23 000 m³/an**
- **Captages de Bon Conseil Haut et Bas :**
  - **335 m³/j**
  - **70 000 m³/an**
- **Captage de la Thuile :**
  - **144 m³/j**
  - **19 000 m³/an**
- **Captage de Plan Saint André :**
  - **65 m³/j**
  - **17 000 m³/an**
- **Captage des Granges :**
  - **241 m³/j**
  - **54 000 m³/an**
- **Captages du Miroir Supérieur et Inférieur :**
  - **125 m³/j**
  - **39 000 m³/an**
- **Captage de la Masure EDF :**
  - **597 m³/j**
  - **50 000 m³/an**
- **Captage de la Grande Viclaire :**
  - **82 m³/j**
  - **25 000 m³/an**

A l'issue de la procédure de protection et d'autorisation des captages, afin de ne dériver que les débits strictement nécessaires aux besoins de la population et autorisés par l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique, explicités ci-dessus, des dispositifs de limitation de débit devront être mise en place au plus près des points de prélèvement.
Sur chacun des captages ou groupe de captage, ces dispositifs se composeront d'une vanne calibrée en tête de la conduite d'adduction et ne permettant de dériver que le volume journalier maximum autorisé et de restituer les volumes de trop-plein au niveau des chambres de captage. Actuellement tous les captages sont équipés de tubes de vidange/surverse servant notamment à restituer les eaux de trop-plein au niveau des chambres de captage. Les exutoires de ces vidanges/surverses sont situés à l'aval des chambre de captage.
Les dispositifs de limitation des débits dérivés seront complétés par l'installation de robinet-flotteurs au niveau des réservoirs de la commune.
En parallèle, des compteurs "Eaux brutes" devront être installés sur les canalisations d'adduction de manière à comptabiliser les volumes dérivés. Rappelons qu'actuellement seules les eaux brutes des captages de la Masure EDF, de Plan Saint André et des Foyères sont comptabilisées par des dispositifs de comptage.
Enfin, l'amélioration des rendements bruts des réseaux devra être poursuivie tout en sensibilisant les abonnés à ne pas gaspiller l'eau utilisée pour l'AEP.

Suivant les UDI, les captages sont donc sollicités de façon plus ou moins importante permettant de restituer un trop-plein au milieu naturel variable synthétisé dans le tableau suivant :

| Ressources | Débit minimum connu (en m³/j) | Volume maximum journalier utilisé (en m³/j) | Débit restitué au milieu naturel (en m³/j) | Débit restitué au milieu naturel (en % de la ressource d'étiage) | Ressource moyenne (en m³/an) | Volume maximum annuel utilisé (en m³/an) | Volume annuel restitué au milieu naturel (en m³) | Volume annuel restitué au milieu naturel (en % de la ressource moyenne annuelle) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Les Pigettes | 25,9 | 24 | **2** | **8 %** | 41 943 | 6 600 | 35343 | **84 %** |
| Le Chenal | 34,6 | 111 | **0** | **0 %** | 100 284 | 22 100 | 78184 | **78 %** |
| La Thuile | 233,3 | 144 | **89** | **38 %** | 246 296 | 18 300 | 227996 | **93 %** |
| Les Granges | 17,3 | 241 | **0** | **0 %** | 66 541 | 53 400 | 13141 | **20 %** |
| La Masure EDF | 889,9 | 597 | **293** | **33 %** | 372 125 | 50 000 | 322125 | **87 %** |
| Foyères d'En Haut | 17,3 | 151 | **0** | **0 %** | 84 516 | 31 500 | 53016 | **63 %** |
| Bon Conseil | 95,0 | 335 | **0** | **0 %** | 184 486 | 70 000 | 114486 | **62 %** |
| Plan Saint André | 138,2 | 65 | **73** | **53 %** | 232 420 | 16 100 | 216320 | **93 %** |
| Le Miroir | 181,4 | 125 | **56** | **31 %** | 301 800 | 38 100 | 263700 | **87 %** |
| La Grande Viclaire | 146,9 | 82 | **65** | **44 %** | 123 936 | 25 000 | 98936 | **80 %** |
| | 1779,8 | 1875 | 578 | **32 %** | 1754347 | 331100 | 1423247 | **81 %** |

**Volumes restitués au milieu naturel**

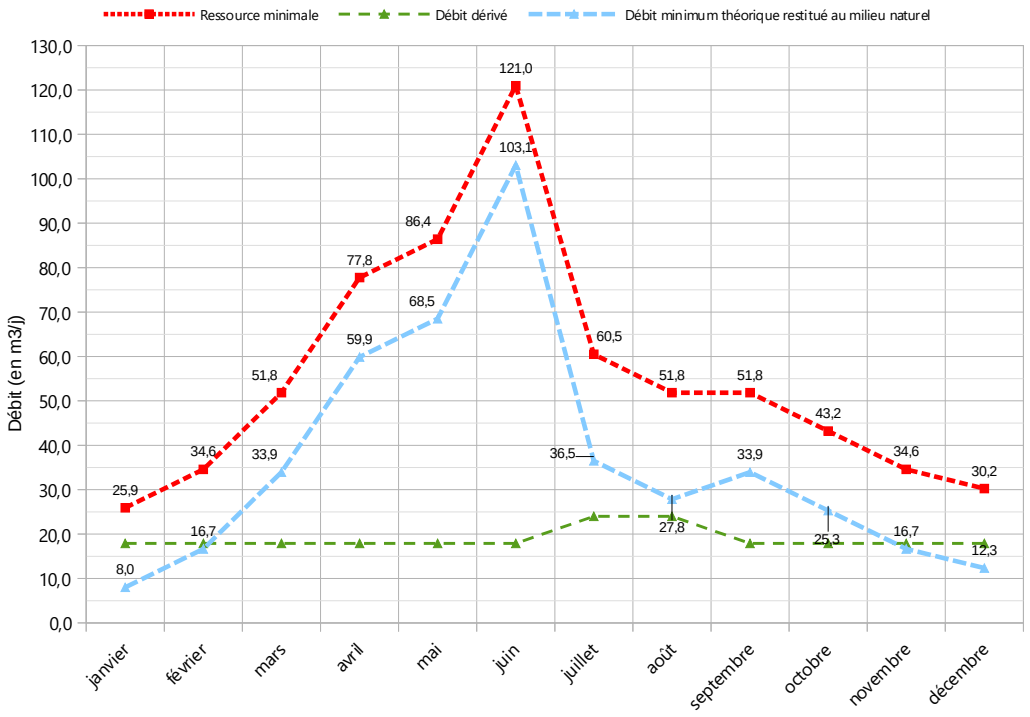
Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Les bilans ressources / besoins journaliers ont été déterminés sur la base de l'hypothèse la plus pessimiste à savoir la concomitance des besoins de pointe et de la ressource d'étiage pour chacun des captages.
Il en ressort que pour quatre des dix captages concernés, aucun débit de trop-plein ne serait restitué en cas de concomitance des prélèvements de pointe et de la ressource d'étiage.

Les probabilités de concomitance entre les volumes utilisés en pointe et la ressource d'étiage disponible sont précisées dans les paragraphes suivants (*voir détails dans le document de COHERENCE : Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable de la commune de Sainte Foy Tarentaise. 1er février 2025*).

- **Unité de Distribution (UDI) des Pigettes**

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage sur l'année avec le débit moyen dérivé de 17,9 m³/j et le débit maximum dérivé de 24 m³/j en considérant la période de pointe en saison estivale (village occupé à l'année avec augmentation saisonnière en été), montre que la ressource « minimale » est toujours supérieure au débit dérivé et correspondant aux besoins journaliers et que la concomitance du débit d'étiage mesuré en saison hivernale et des besoins de pointe estivale ne devrait jamais avoir lieu.




**Ressource en eau minimale des Pigettes, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Par conséquent, la concomitance entre le débit d'étiage hivernal du captage des Pigettes et les besoins journaliers de pointe actuelle à couvrir sur l'UDI des Pigettes en saison estivale, est une hypothèse pessimiste dont la probabilité de réalisation, sur la base du suivi mensuel réalisé depuis 12 ans, est nulle.

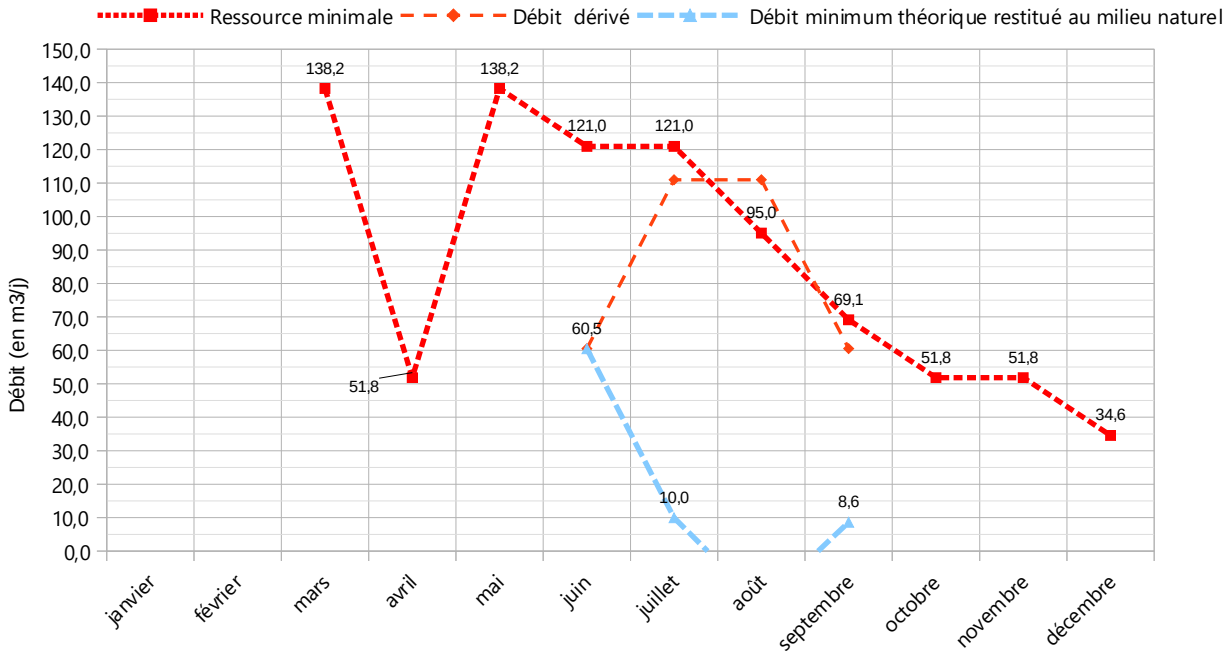
Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée) et d'un robinet-flotteur sur l'arrivée du réservoir, le débit de trop-plein restitué au milieu naturel (ruisseau du Nant Creuset) est évalué entre 8 m³/j au minimum au mois de Janvier, soit environ 31 % de la ressource en eau minimale des Pigettes, et 103 m³/j au maximum au mois de Juin, soit environ 85 % de la ressource en eau minimale des Pigettes.

Comparé aux mesures de débit du captage, le débit de 24 m³/j est dépassé dans 100% des mesures.

**La ressource est toujours supérieure aux besoins. En moyenne, environ 35 400 m³ (97 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval du captage des Pigettes, soit 84 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI de Chenal**

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage sur l'année avec le débit moyen dérivé de 60,5 m³/j et le débit maximum dérivé de 111 m³/j en considérant la période de pointe en saison estivale (village occupé principalement l'été), montre que la ressource peut être inférieure aux besoins journaliers déterminés sur la période d'occupation du hameau (saison estivale).




**Ressource en eau minimale de Chenal, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Ainsi au cours de la période d'occupation du hameau et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois, et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée) et d'un robinet-flotteur sur l'arrivée du réservoir, le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 8,6 m³/j au minimum aux mois de Septembre, soit environ 12% de la ressource en eau minimale de Chenal, et 60,5 m³/j au maximum au mois de Juin, soit environ 50 % de la ressource en eau minimale de Chenal.

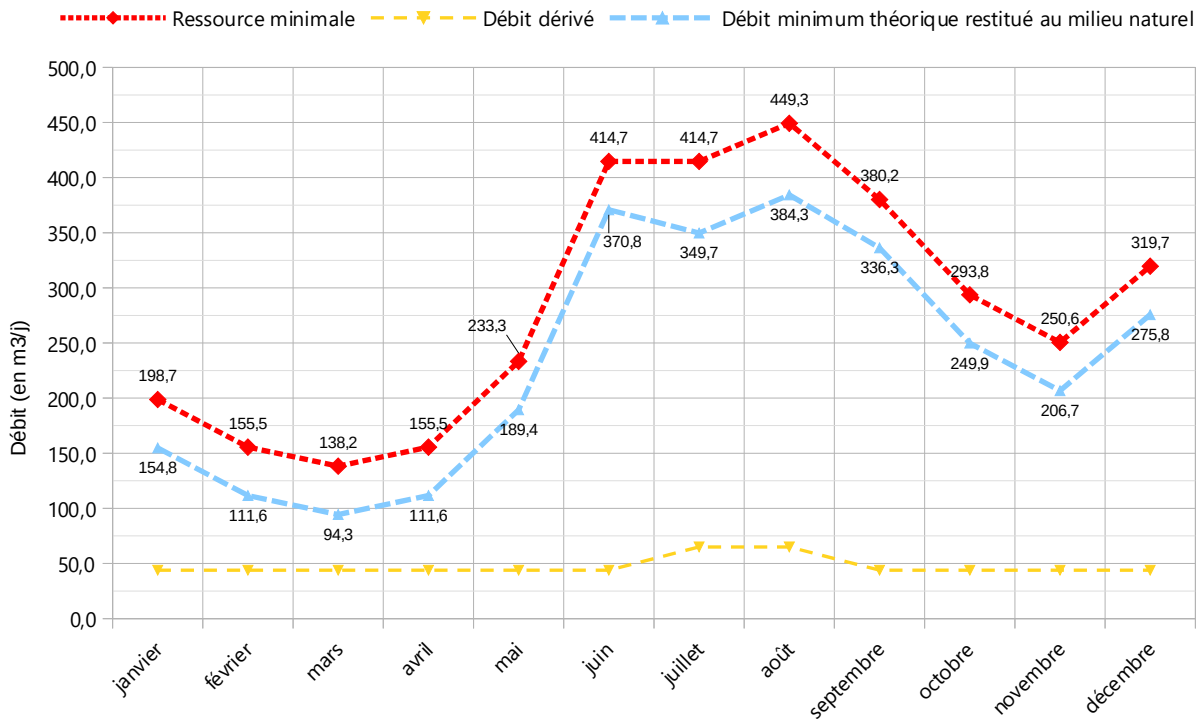
A noter que le réseau de Chenal est très fuyard et fait l'objet du maintien d'un écoulement permanent lors de la période d'inoccupation du hameau. Afin d'augmenter les débits restitués au captage, le rendement devra être amélioré et l'écoulement permanent diminué au stricte nécessaire.

Comparé aux mesures de débit du captage, le débit de 111 m³/j est dépassé pour plus de 87 % des mesures.

**En moyenne, environ 78200 m³ (214 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval du captage de Chenal, soit 78 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI du Planay (Plan St André)**

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage sur l'année avec le débit moyen dérivé de 43,9 m³/j et le débit maximum dérivé de 65 m³/j en considérant la période de pointe en saison estivale (village occupé principalement l'été), montre que la ressource « minimale » est toujours supérieure au débit dérivé correspondant aux besoins journaliers et que la concomitance du débit d'étiage mesuré en saison hivernale et des besoins de pointe estivale ne devrait jamais avoir lieu.




**Ressource en eau minimale de Plan Saint André, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Par conséquent, la concomitance entre le débit d'étiage hivernal du captage de Plan Saint André et les besoins journaliers de pointe actuelle à couvrir sur l'UDI du Planay en saison estivale est une hypothèse pessimiste dont la probabilité de réalisation, sur la base du suivi mensuel réalisé depuis 22 ans, est nulle.

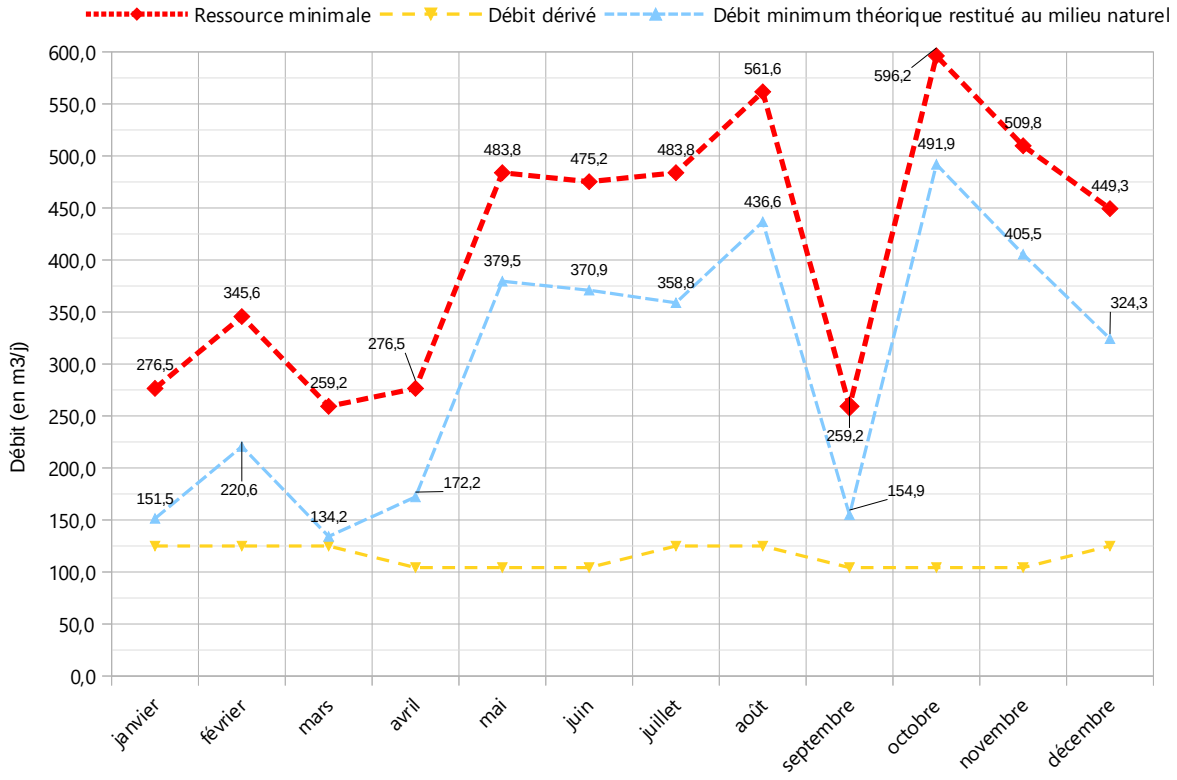
Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée) et d'un robinet-flotteur sur l'arrivée du réservoir, le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 94,3 m³/j au minimum au mois de Mars, soit environ 68 % de la ressource en eau minimale de Plan Saint André, et 384,3 m³/j au maximum au mois d'Août, soit environ 86 % de la ressource en eau minimale de Plan Saint André.

Comparé aux mesures de débit du captage, le débit de 65 m³/j est dépassé pour 100 % des mesures.

**La ressource est toujours supérieure aux besoins. En moyenne, environ 216 400 m³ (593 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval du captage de Plan Saint André, soit 93 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI du Miroir**

La comparaison de l'évolution du débit minimum des captages sur l'année avec le débit moyen dérivé de 104,3 m³/j et le débit maximum dérivé de 125 m³/j en considérant la période de pointe en saisons estivale et hivernale (village occupé à l'année et augmentation saisonnière en hiver et en été), montre que la ressource « minimale » est toujours supérieure au débit dérivé correspondant aux besoins journaliers.




**Ressource en eau minimale du Miroir, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

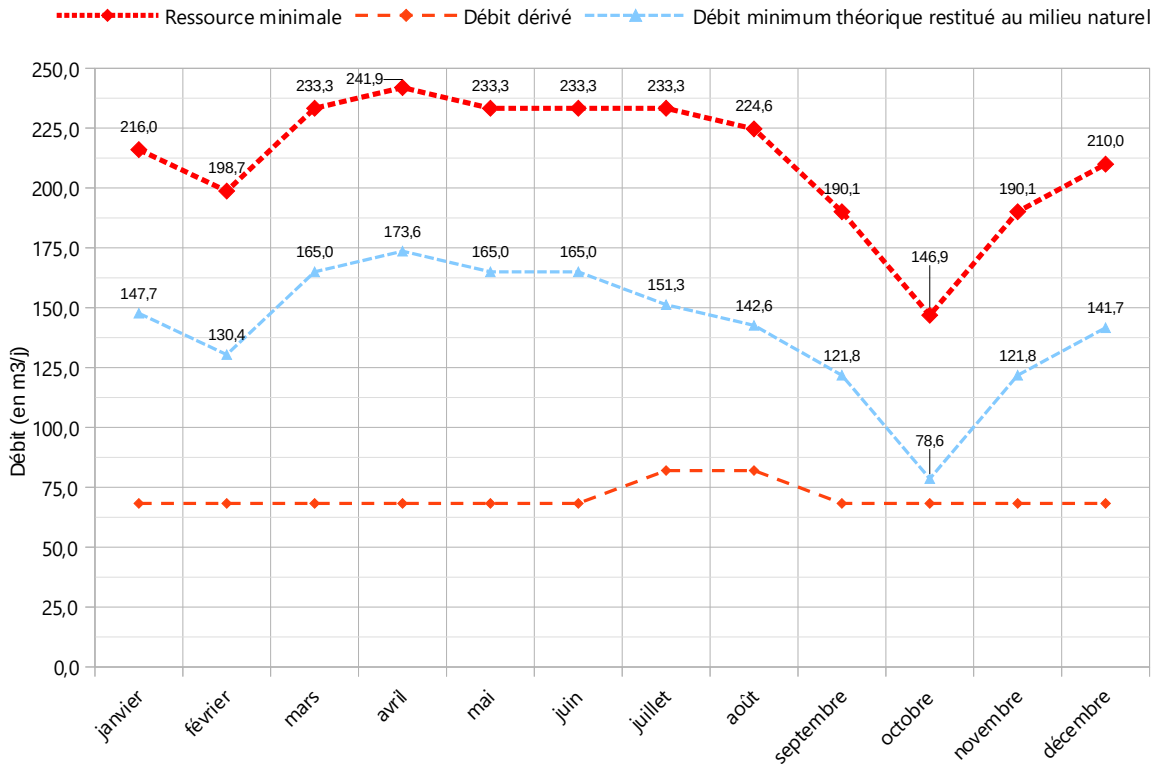
Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 134,2 m³/j au minimum au mois de Mars, soit environ 52 % de la ressource en eau minimale du Miroir, et 491,9 m³/j au maximum au mois d'Octobre, soit environ 83 % de la ressource en eau minimale du Miroir.

Comparé aux mesures de débit du captage, le débit de 125 m³/j est dépassé pour 100 % des mesures.

**La ressource est toujours supérieure aux besoins. En moyenne, environ 263 700 m³ (722 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval des captages du Miroir, soit 87 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI de la Grande Viclaire**

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage sur l'année avec le débit moyen dérivé de 68,3 m³/j et le débit maximum dérivé de 82 m³/j en considérant la période de pointe en saison estivale, montre que la ressource « minimale » est toujours supérieure au débit dérivé correspondant aux besoins journaliers et que la concomitance du débit d'étiage mesuré en saison automnale et des besoins de pointe estivale ne devrait jamais avoir lieu.




**Ressource en eau minimale de la Grande Viclaire, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Par conséquent, la concomitance entre le débit d'étiage automnal du captage de la Grande Viclaire et les besoins de pointe actuelle à couvrir sur l'UDI de la Grande Viclaire en saison estivale est une hypothèse pessimiste dont la probabilité de réalisation, sur la base du suivi mensuel réalisé depuis 22 ans, est nulle.

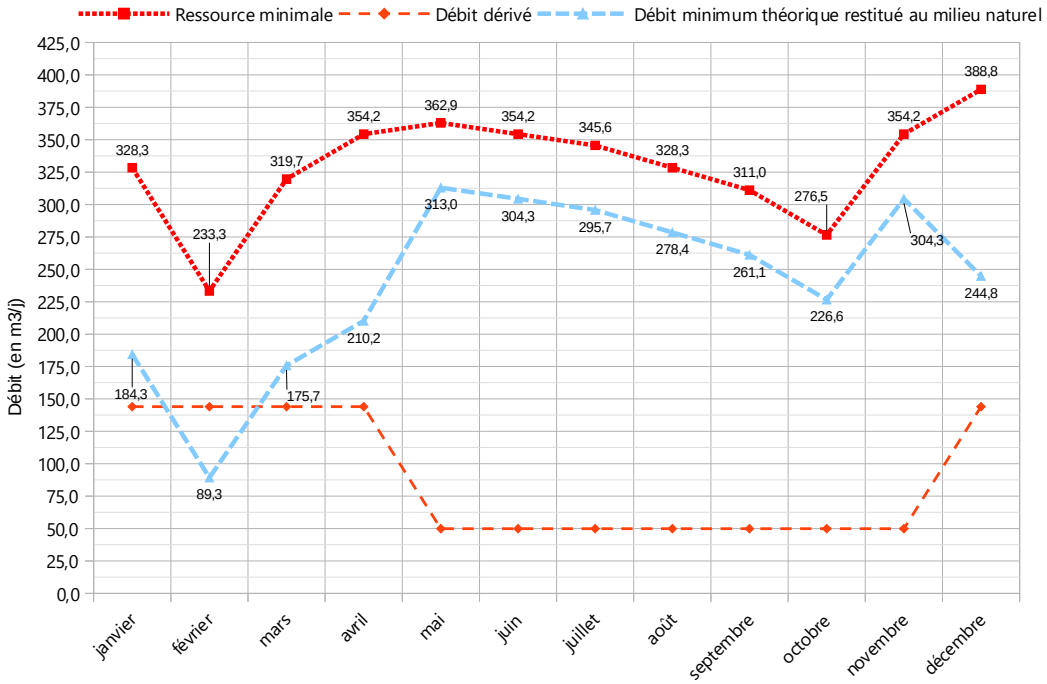
Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 78,9 m³/j au minimum au mois d'Octobre, soit environ 53 % de la ressource en eau minimale de la Grande Viclaire, et 173,6 m³/j au maximum au mois d'Avril, soit environ 72% de la ressource en eau minimale de la Grande Viclaire.

Comparé aux mesures de débit du captage, le débit de 82 m³/j est dépassé pour 100 % des mesures.

**La ressource est toujours supérieure aux besoins. En moyenne, environ 99 000 m³ (271 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval du captage de la Grande Viclaire, soit 80 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI de la Thuile**

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage sur l'année avec le débit moyen dérivé de 49,9 m³/j et le débit maximum dérivé de 144 m³/j, en considérant la période de pointe en saison hivernale (village occupé à l'année avec augmentation saisonnière hivernale plus forte), montre que la ressource « minimale » est toujours supérieure au débit dérivé correspondant aux besoins journaliers.




**Ressource en eau minimale de la Thuile, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 89,3 m³/j au minimum au mois de Février, soit environ 38 % de la ressource en eau minimale de la Thuile, et 313 m³/j au maximum au mois de Mai, soit environ 86 % de la ressource en eau minimale de la Thuile.

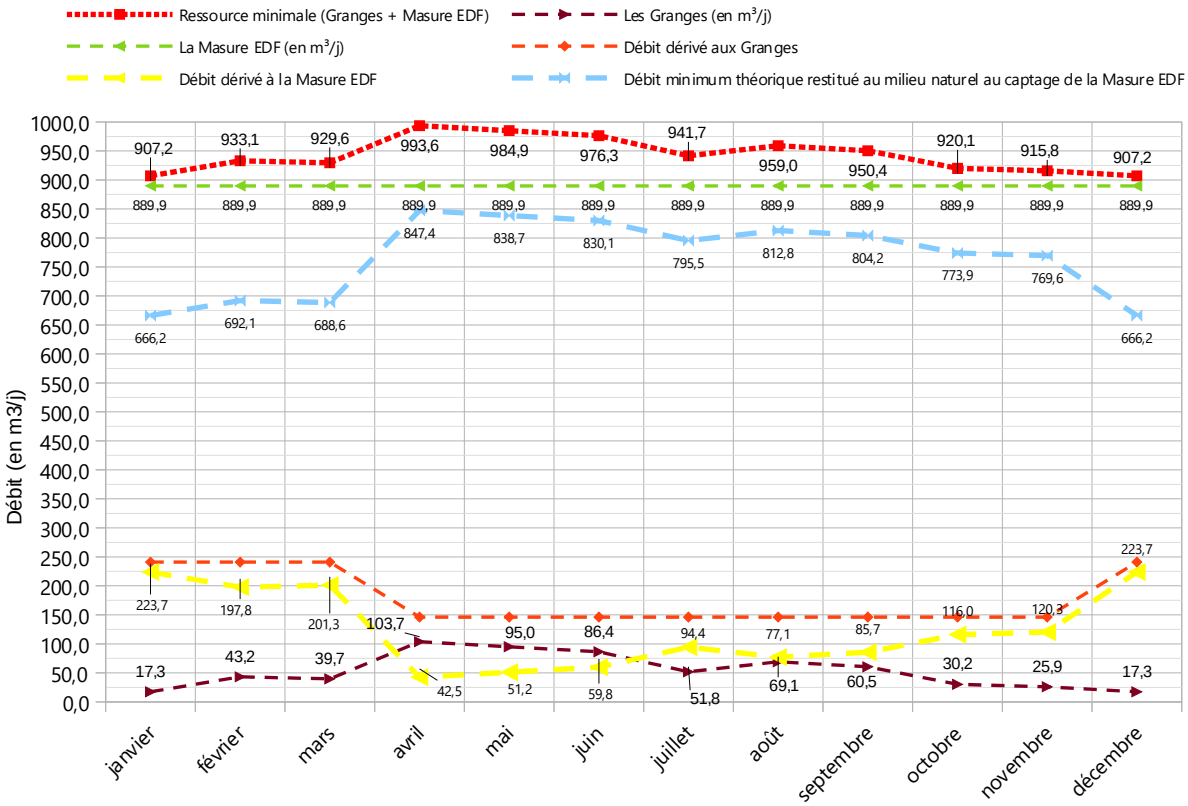
Si le captage de la Thuile n'existait pas, le volume minimum rejoignant directement le ruisseau issu de la station de Bon Conseil serait de 233 m³/j. Dans l'état actuel des connaissances (*cf. § les Eaux superficielles*), le débit minimum mesuré sur la station du ruisseau issu de la station de Bon Conseil est de 9 l/s (778 m³/j). Le débit total du ruisseau serait donc au minimum de 1011 m³/j (11,7 l/s). Le volume maximum utilisé au captage de la Thuile (144 m³/j) représenterait donc environ 14,2 % du débit minimum du ruisseau.
Comparé aux mesures de débit du captage, le débit de 144 m³/j est dépassé pour 100 % des mesures.

**La ressource est toujours supérieure aux besoins. En moyenne, environ 228 100 m³ (625 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval du captage de la Thuile, soit 93 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI des Granges**

L'UDI des Granges, qui dessert le chef-lieu, est alimentée gravitairement par le captage des Granges et par le captage de la Masure EDF dont les eaux sont refoulées vers le réservoir des Granges.

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage des Granges sur l'année avec le débit moyen dérivé de 146,2 m³/j et le débit maximum dérivé de 241 m³/j, en considérant la période de pointe en saison hivernale, montre que la ressource des Granges est toujours inférieure aux débits dérivés correspondant aux besoins journaliers.




**Ressource en eau minimale des Granges et de la Masure EDF, débit dérivé et débit minimum restitué**

Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), aucun débit de trop-plein ne sera restitué au milieu naturel au captage des Granges. Dans ces conditions, le recours au captage de la Masure EDF sera nécessaire et évalué entre 42,5 m³/j au minimum au mois d'Avril, soit environ 5 % de la ressource en eau minimale de la Masure EDF, et 223,7 m³/j au maximum aux mois de Décembre et de Janvier, soit environ 25 % de la ressource en eau minimale de la Masure EDF.

En période de pointe hivernale, l'excédent de débit du captage de la Masure EDF (666,2 m³/j au minimum) est utilisé en partie pour couvrir les besoins en eau de l'UDI de Bon Conseil (*cf. Infra*) à hauteur de 373,7 m³/j. Le reste est restitué au milieu naturel (torrent de Saint-Claude) et représente environ 292,5 m³/j au minimum au captage de la Masure EDF, soit environ 33 % de la ressource en eau minimale de la ressource en eau de la Masure EDF.

Si le captage de la Masure EDF n'existait pas, le volume minimum rejoignant directement le torrent de Saint-Claude serait de 890 m³/j. Dans l'état actuel des connaissances (*cf. § les Eaux superficielles*), le débit minimum mesuré sur la station du torrent de Saint Claude est de 0,17 m³/s (14 600 m³/j). Le débit total du ruisseau serait donc au minimum de 15 490 m³/j (179 l/s). Le volume maximum utilisé au captage de la Masure EDF (597 m³/j) représenterait donc environ 3,9 % du débit minimum du ruisseau.

En considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et en privilégiant une alimentation par le captage gravitaire, la totalité du débit du captage des Granges devrait être utilisée ; aucun débit de trop-plein n'étant restitué au milieu naturel.

La comparaison du volume moyen annuel de la ressource totale des Granges (en prenant la moyenne des données du débitmètre enregistrées entre Avril 2024 et Février 2025, soit 11,8 l/s environ (372 125 m³/an) pour le captage de la Masure EDF) avec les besoins actuels (53 400 m³/an) montre que la ressource totale des Granges est toujours supérieure aux besoins.

**La ressource totale des Granges est toujours supérieure aux besoins.**

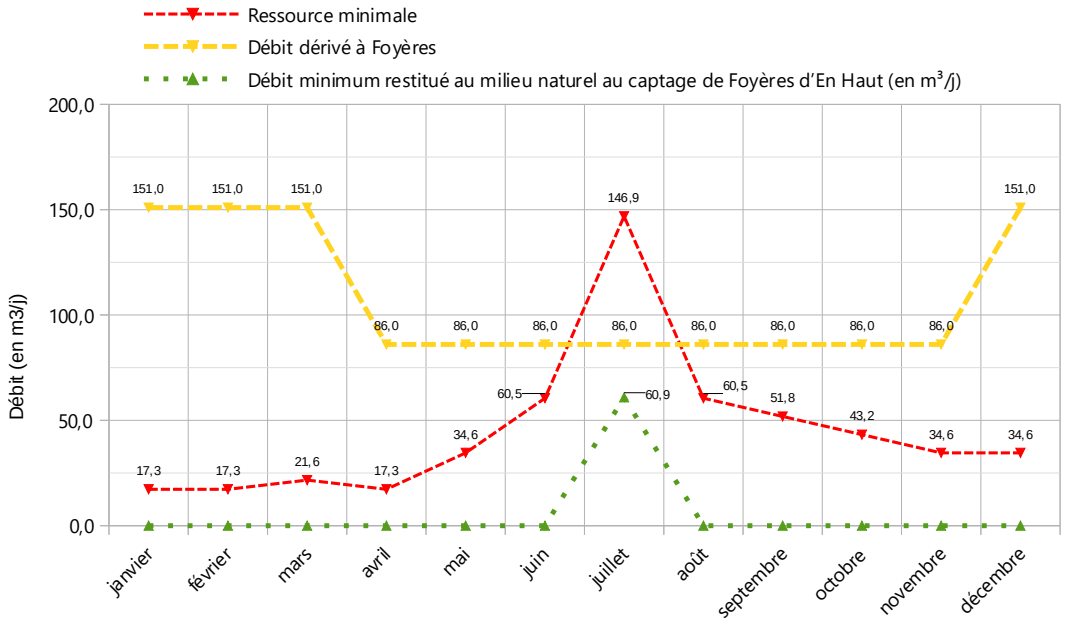
**Les eaux du captage des Granges rejoignant le réservoir des Granges de manière gravitaire (captage situé quelques dizaines de mètres en amont du réservoir) tandis que celles du captage de la Masure EDF sont refoulées, la commune privilégie, autant que faire se peut, l'alimentation en eau gravitaire par le captage des Granges.**
**En considérant la couverture des besoins moyens annuels (53 366 m³) par la ressource moyenne des Granges (66 541 m³), environ 13 200 m³ (36 m³/j) devraient être restitués sur l'année à l'aval du captage des Granges, soit 20 % de la ressource en eau annuelle.**
**Pour le captage de la Masure EDF, en considérant un volume annuel utilisé de 50 000 m³, correspondant à environ 50 % des besoins annuels de l'UDI de Bon Conseil ou environ 3 mois d'utilisation du captage de la Masure EDF à son débit maximum journalier autorisé en cas de défaillance totale et simultanée des captages gravitaires des Granges, de Foyères d'En Haut et de Bon Conseil, environ 322 125 m³ devraient être restitués sur l'année au torrent de Saint-Claude, soit 87 % de la ressource en eau annuelle.**

- **UDI de Bon Conseil**

L'UDI de Bon Conseil, qui dessert la station de Bon Conseil, est alimentée actuellement par les captages de Foyères et de Bon Conseil et en période de pointe par le captage de la Masure EDF dont les eaux sont refoulées depuis le réservoir des Granges.

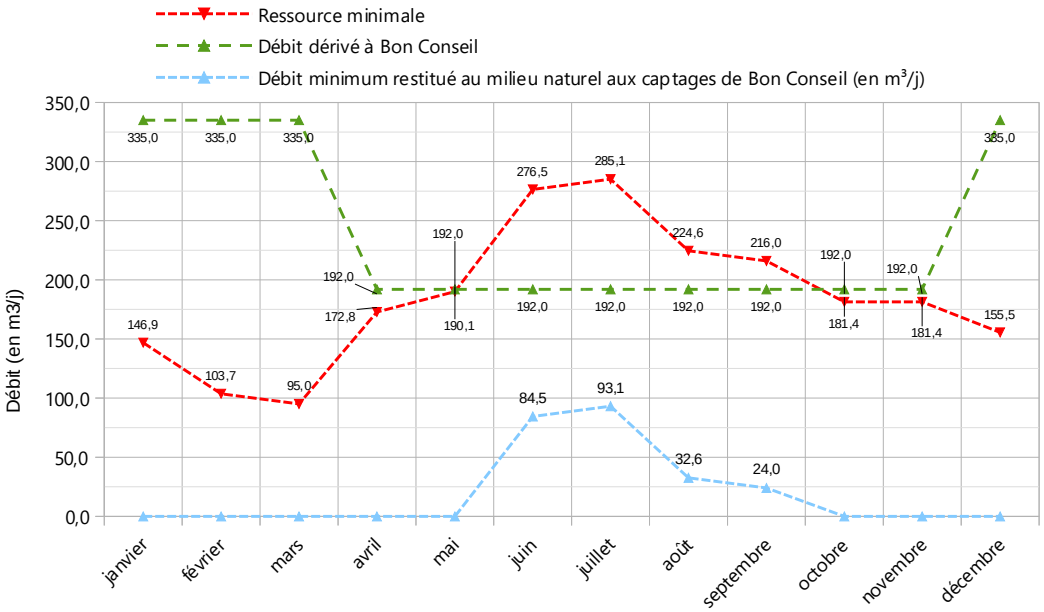
Jusqu'à présent, la commune utilise également le captage de Foyères d'En Bas. Compte tenu de la difficulté à mettre en place les périmètres de protection autour de cet ouvrage, la commune souhaite le déconnecter du réseau AEP (retrait de la bonde de trop-plein/vidange et restitution au milieu naturel) et ne l'utiliser qu'en secours du captage de Foyères d'En Haut.

La comparaison de l'évolution du débit minimum du captage de Foyères d'En Haut sur l'année avec le débit moyen dérivé de 86 m³/j et le débit maximum dérivé de 151 m³/j en considérant la période de pointe en saison hivernale (station occupée principalement l'hiver), montre que la ressource « minimum » est inférieure la plupart du temps au débit dérivé.




**Ressource en eau minimale de Foyères d'En Haut, débit dérivé et débit minimum restitué**
Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

La comparaison de l'évolution du débit minimum des captages de Bon Conseil sur l'année avec le débit moyen dérivé de 192 m³/j et le débit maximum dérivé de 335 m³/j en considérant la période de pointe en saison hivernale (station occupée principalement l'hiver), montre que la ressource « minimum » est inférieure la plupart du temps au débit dérivé.




**Ressource en eau minimale de Bon Conseil, débit dérivé et débit minimum restitué**
Source : Bureau d'études COHERENCE, Novembre 2025

En considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et en privilégiant une alimentation par les captages gravitaires, la totalité du débit des captages de Foyères d'En Haut et de Bon Conseil devrait être utilisée ; aucun débit de trop-plein n'étant restitué au milieu naturel, excepté les mois de Juin à Septembre pour Bon Conseil (24 m³/j au minimum restitués) et le mois de Juillet pour Foyères (60,9 m³/j au minimum restitués). En cas de concomitance entre les débits minimums des captages et les besoins de pointe hivernaux, le recours au captage de la Masure EDF sera donc nécessaire à hauteur de 373,7 m³/j au maximum.

**La ressource totale de Bon Conseil (Captages de Bon Conseil, de Foyères d'En Haut et excédent de la Masure EDF) est toujours supérieure aux besoins.**
**Les besoins moyens de l'UDI de Bon Conseil étant couverts en intégralité par les captages de Foyères d'En Haut et de Bon Conseil, en moyenne, environ 167 700 m³ devraient être restitués sur l'année à l'aval des captages avec environ 53 000 m³ (145 m³/j) pour le captage de Foyères d'En Haut soit environ 63 % de la ressource en eau annuelle et 114 500 m³ (314 m³/j) pour les captages de Bon Conseil soit environ 62 % de la ressource en eau annuelle.**

## 4.5. L'activité agricole et pastorale

*Source : PLU / SCOT*
*Site Agreste 2020*

### 4.5.1. Contexte général

L'agriculture prend encore une part importante dans le paysage et le quotidien de la vallée de la Tarentaise. 200 exploitations agricoles professionnelles vivent en Tarentaise et 40% des agriculteurs sont pluriactifs avec une seconde activité liée au tourisme hivernal.
L'élevage est à 85 % bovin, de race « Tarine » ou abondance. La filière Beaufort est en grande partie à l'origine du dynamisme agricole du territoire. La moitié de la production de Beaufort de la zone AOC est réalisée en Tarentaise.
Même si aujourd'hui les activités agricoles sont moins nombreuses qu'avant, elles restent les gestionnaires d'un vaste territoire et les garants du caractère et du paysage de la vallée.

### 4.5.2. L'agriculture à Sainte Foy Tarentaise

- **Un territoire de montagne touristique avec un enjeu de renouvellement des actifs**

La Surface Agricole Utilisée de la commune est de 2337 ha.
La commune de Sainte Foy Tarentaise accueille 10 exploitations agricoles en 2024 dont 6 avec leur siège sur la commune (données Pacage).
L'activité de production agricole principale est le bovin mixte (lait et viande).

Le nombre de sièges d'exploitation recensé par le ministère de l'agriculture a chuté de 43 % entre 2000 et 2010 ; cette déprise est plus prononcée qu'en Tarentaise où on note, pour la même période, une baisse de 38 %. En revanche, le cheptel communal a augmenté sur cette même période (+ 8 %). Si le nombre d'exploitation diminue, l'activité agricole est donc toujours présente, et se traduit par une augmentation de la taille des exploitations. Cette tendance se retrouve sur la majorité des territoires de Savoie et de Haute-Savoie.

- **Une agriculture centrée sur l'élevage qui valorise bien ses productions**

La commune de Sainte Foy Tarentaise accueille des exploitations à dominance bovin lait, d'autres exploitations à dominance ovin viande et des structures apicoles.
Les animaux détenus par les exploitants de la commune sont tous présents en été.
En hiver, 47% des UGB du cheptel ne sont pas présentes sur la commune : 1/3 (génisses et vaches laitières) est mis en pension dans d'autres départements (Ardèche, Var, Haute-Loire) et 17% (ovins) sont dans le Vaucluse. C'est plus que dans le territoire de l'APTV où, en 2012, 1/5éme des UGB est mis en pension en hiver. Les agriculteurs sortent les animaux du territoire pour deux raisons principales : le nombre de places insuffisant dans les bâtiments, mais surtout l'insuffisance fourragère pour nourrir l'intégralité du troupeau.

- **Des surfaces agricoles importantes, du fait des alpages**

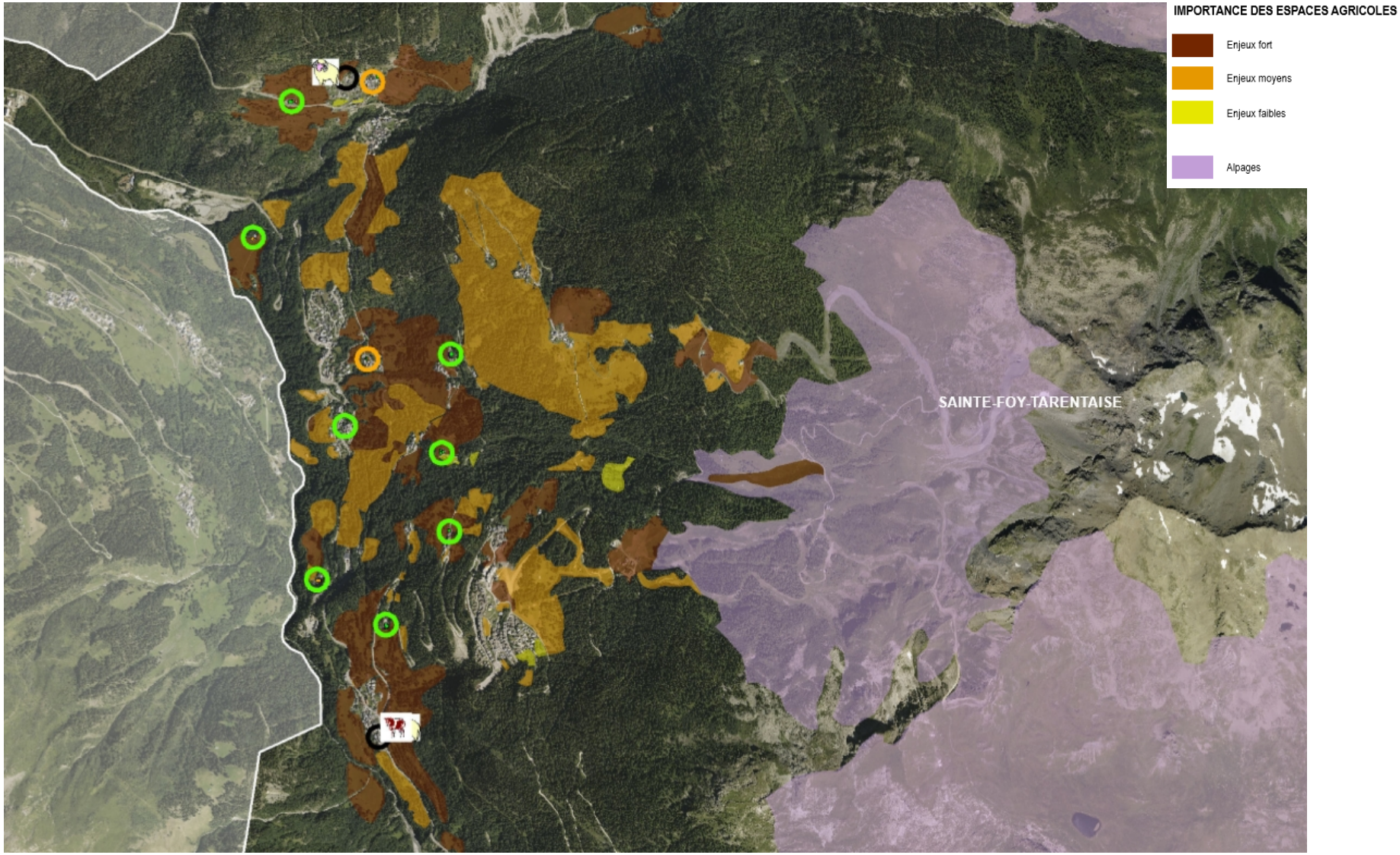
En 2014, 1900 ha ont été déclarés à la PAC, par des agriculteurs ayant leur siège d'exploitation sur la commune ou des extérieurs (17% du territoire communal). La totalité était constituée de prairies. Ceci correspond aux surfaces herbagères valorisées par fauche, ou par la pâture des troupeaux en vallée ou en alpage. En réalité, si l'on considère les limites des parcs des animaux, la superficie communale valorisée par l'agriculture est plus importante, puisqu'elle inclut, dans les alpages, de nombreux éléments naturels (affleurements rocheux, bois non pâturés…). Les alpages représentent 87% de la surface communale, lorsque la moyenne est de 75% dans le territoire de l'APTV.
Les prairies pâturées ou fauchées non en alpage, qui sont les plus accessibles et donc indispensables au fonctionnement des exploitations de la commune représentent environ 13% des surfaces déclarées à la PAC.

- **Des alpages individuels indispensables aux exploitations**

Les alpages de Sainte Foy Tarentaise représentent près de 90% de la SAU déclarée par les agriculteurs.
La valorisation de ces espaces se fait majoritairement de façon individuelle. Les exploitants de la commune valorisent les surfaces d'alpage en moyenne pendant 4 mois, de mi-juin à mi-octobre en fonction des conditions météorologiques.
Durant les mois d'estives, la commune accueille 3,5 fois le cheptel détenu par les agriculteurs de la commune en termes d'UGB. Les bovins présents qui ne sont pas détenus par des exploitations de la commune proviennent principalement de fermes savoyardes. En revanche, près de 70% des moutons présents en été arrivent de la Drôme ou du Var.

- **Enjeux**

Sainte Foy Tarentaise est une commune avec un fort relief, qui présente donc de fait des contraintes pour l'activité agricole : surfaces en pente, difficilement mécanisables, et souvent difficiles d'accès. Ses vastes surfaces d'alpage sont indispensables à la grande majorité des exploitations qui valorisent la montagne et utilisent cette ressource fourragère en été. Autour des hameaux se trouvent les prés de fauche qui représentent les meilleures terres agricoles, pouvant être soumis à une pression urbaine, notamment via le développement de la station de sports d'hiver ces dernières années.
La pérennité des exploitations est l'un des enjeux agricoles majeur de la commune, notamment pour les doubles actifs, nombreux à Sainte Foy.
Afin de ne pas contraindre davantage le fonctionnement des exploitations, il est essentiel d'assurer aux éleveurs des surfaces suffisantes pour leur activité, et de ne pas contraindre leur site d'exploitation.




**Extrait de la carte de synthèse des enjeux agricole sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise** *(Source : Chambre de l'agriculture / PLU)*

### 4.5.3. L'activité agricole autour des captages d'eau potable

Les captages de Grande Viclaire, Masure, Miroir, Plan St André, Les Granges, Bon Conseil sont localisés en zones forestières ou semi forestières.

Pour le captage des Pigettes, 30 vaches laitières pâturent les alentours du 15 juin au 15 novembre (parcelles des lieux dits cadastraux Champ Colon, Les Grandes Cotes, les Fosailles).

Pour le captage Chenal, les parcelles à proximité immédiate et aux alentours sont pâturées (dont la parcelle 950 où est localisé le captage) par une vingtaine de bovins. Un abreuvoir est présent dans le parc et un autre en amont de la piste.

Pour le captage de La Thuile, le pâturage est pratiqué sur les parcelles autour de celles d'implantation des ouvrages.

Pour les captages de Foyères, 300 brebis et leurs agneaux pâturent les alentours des captages au cours de la première quinzaine du mois d'octobre. Un parc mobile est installé pendant 6 jours avec une zone de couchage à l'aval des captages. En amont des captages, les brebis pâturent pendant deux matinées sans être parquées. Les bêtes s'abreuvent au niveau des chambres de captage. Il n'y a pas d'abreuvoir sur le parc mobile et sur la zone de pâture en amont des captages.

**L'agriculture représente une activité économique à part entière et non négligeable sur la commune.**
**Sur certains captages, la présence de troupeaux est relevée à proximité immédiate. Ils sont également utilisés ponctuellement pour l'abreuvement des animaux (captage des Foyères).**

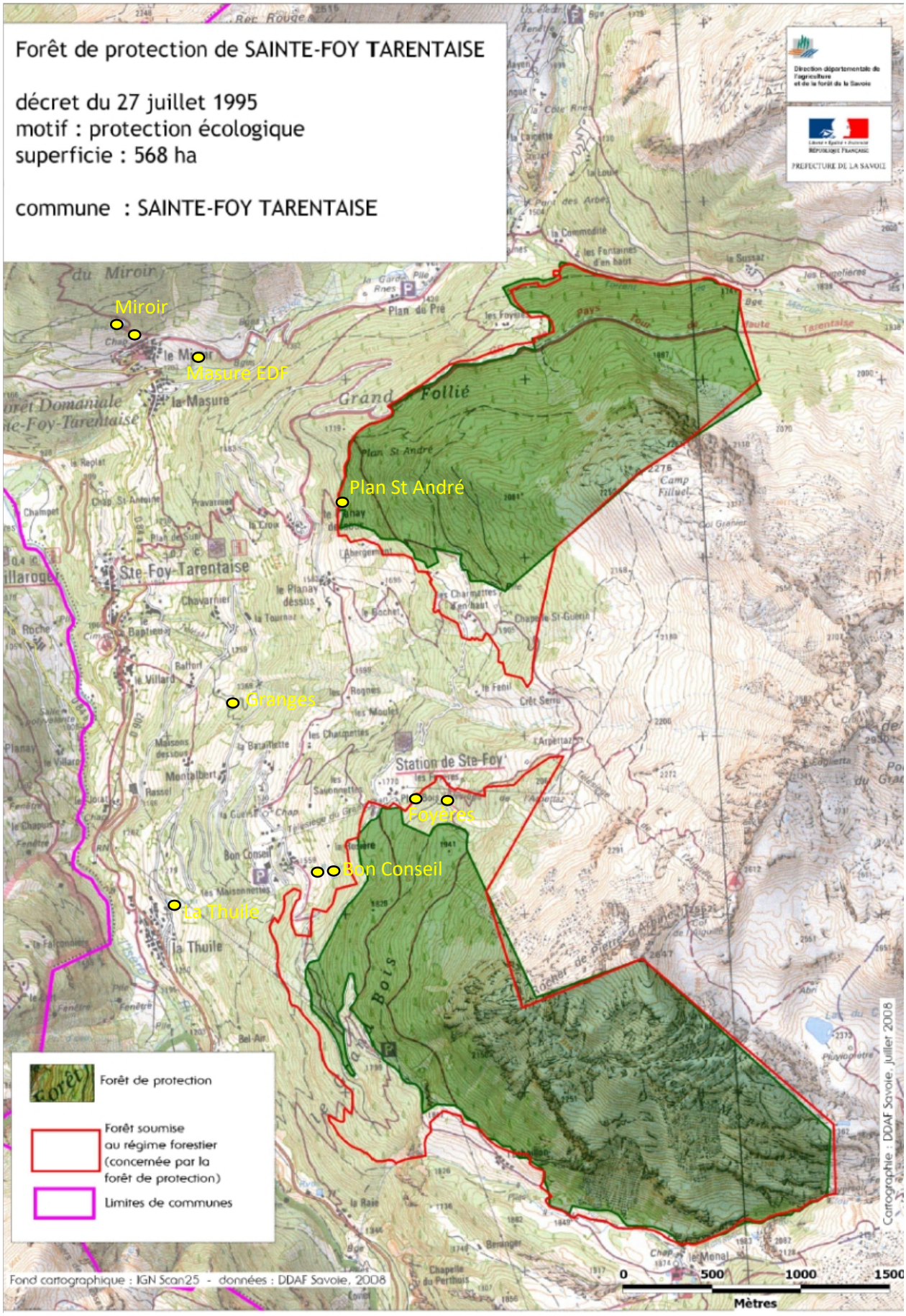
## 4.6. L'activité sylvicole

La forêt communale de Sainte-Foy-Tarentaise s'étend sur plus de 14km². Elle comprend deux forêts de protection au niveau de la forêt du Grand Follié (au Sud-Est du hameau du Miroir) et de celle du Grand Bois (en contre-haut du hameau de la Thuile).

Le captage de Plan Saint André est localisé en forêt soumise au régime forestier et en forêt de protection (Grand Follié).
Les captages des Foyères sont localisés en forêt soumise au régime forestier (Grand Bois).

L'article L412-2-1 du Code forestier précise : « *Les travaux de recherche et d'exploitation par les collectivités publiques ou leurs délégataires de la ressource en eau destinée à l'alimentation humaine ayant fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique et qui ne modifient pas fondamentalement la destination forestière des terrains peuvent être effectués dans les conditions prévues par le régime forestier spécial.* »

**Les captages de Grande Viclaire, Masure, Miroir, Plan St André, Les Granges, Bon Conseil sont localisés en zone forestières ou semi forestière.**

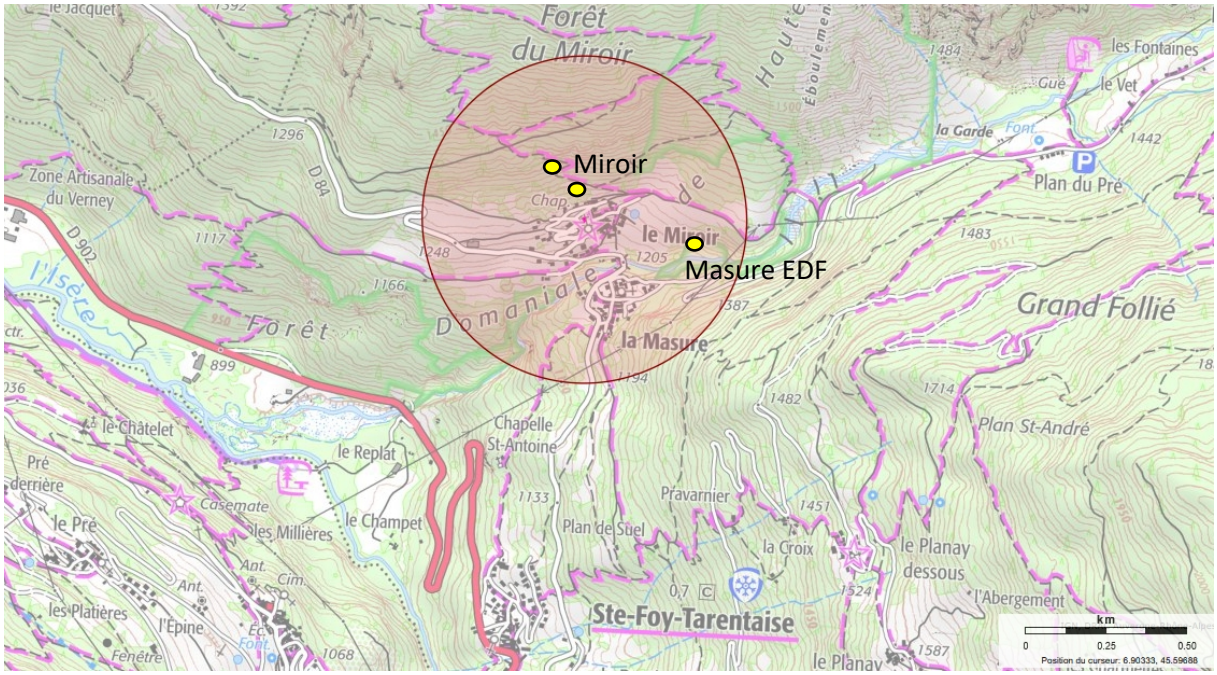

Forêt de protection de SAINTE-FOY TARENTAISE
décret du 27 juillet 1995
motif : protection écologique
superficie : 568 ha
commune : SAINTE-FOY TARENTAISE
Miroir
Masure EDF
Plan St André
Granges
Station de Ste-Foy
Foyères
Bon Conseil
La Thuile
Forêt de protection
Forêt soumise au régime forestier (concernée par la forêt de protection)
Limites de communes
Fond cartographique : IGN Scan25 - données : DDAF Savoie, 2008
Cartographie : DDAF Savoie, Juillet 2008
0 500 1000 1500
Mètres

## 4.7. Patrimoine historique et culturel

#### 4.7.1.1. Monuments historiques

*Source : Site internet Atlas.patrimoines.culture.fr*

La commune recense un Monument Historique sur son territoire : la Chapelle Sainte Brigitte, inscrite depuis le 3 avril 1992. Elle est localisée au lieu-dit le Miroir.
Les captages de Miroir et de Masure EDF sont inclus dans son périmètre de protection.




**Localisation de la Chapelle Sainte Brigitte, Monument Historique et de son périmètre de protection**
*Source : Atlas des patrimoines, Ministère de la Culture*

**2 captages sont concernés par un monument historique et son périmètre de protection.**

### 4.7.2. Archéologie

*Source : Site internet http://atlas.patrimoines.culture.fr*
*PLU de Sainte Foy Tarentaise, novembre 2018*

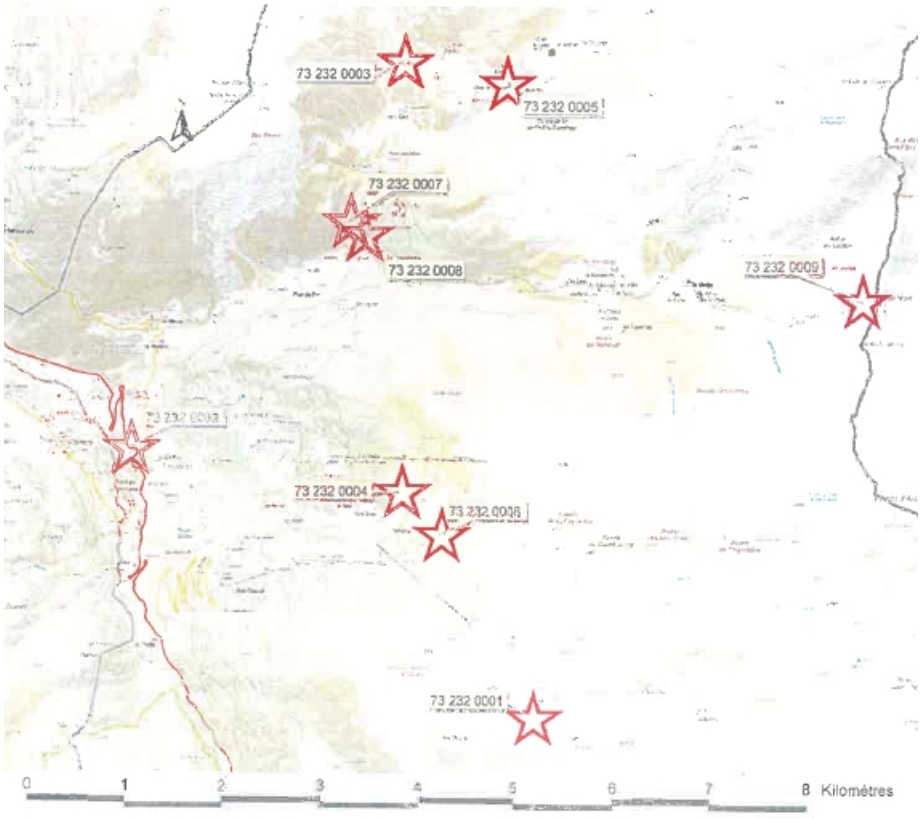
Les informations concernant les sites archéologiques sont à considérer comme un simple état d'avancement des connaissances, n'excluant en rien la possibilité de découvertes ultérieures.
Des sites archéologiques à ce jour inconnus, sont susceptibles d'exister dans le site concerné par le projet (principe de l'archéologie préventive).
C'est pourquoi, en application du Livre V du Code du patrimoine (ordonnance n° 2004-178 du 20 février 2004), les opérations d'aménagement qui sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles).

Sur le territoire de la commune, la carte archéologique nationale répertorie des sites archéologiques datant du Moyen Age, ainsi que plusieurs autres. Il s'agit :

- Habitats au Lac du Clou (73 232 0001)
- Cimetière et église de Ste Foy (73 232 0002)
- Paroi gravée Jourdan (73 232 0003)
- Paroi gravée Crêt Serru (73 232 0004)
- Paroi gravée Les Mollettes (73 232 0005)
- Paroi et bloc gravés l'Arpettaz, alpage de la Foglietta (73 232 0006)
- Paroi et bloc gravés Hameau du Crot, lacet supérieur (73 232 0007)
- Paroi gravée Hameau du Crot, au-dessus du hameau (73 232 0008)
- Sépulture Col du Mont (73 232 0009).

**Aucun captage n'est localisé à proximité de ces sites archéologiques.**

Sainte-Foy-Tarentaise (73)
révision du PLU
sites archéologiques recensés
état septembre 2014




DRAC Rhône-Alpes - service régional de l'archéologie - IGN

## 4.8. Environnement sonore et qualité de l'air

#### 4.8.1.1. Environnement sonore

Le bruit est un phénomène complexe : la sensibilité au bruit varie selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée…), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue…).
Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont éventuellement pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le dB(A) pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine. En matière d'acoustique des transports, les niveaux sonores sont systématiquement exprimés en dB(A).

La RD902 est classée comme infrastructure bruyante.

Il n'existe pas à ce jour de mesure sur les secteurs d'étude. Ils sont par ailleurs plutôt éloignés des grandes sources de bruit (infrastructures routières ou ferroviaires, …).
Les installations de remontées mécaniques sont conçues et réalisées en respectant les normes en vigueur en ce qui concerne les niveaux de vibrations et de bruits admissibles, ainsi que les mesures de protection professionnelle.

**Les secteurs des captages ne sont pas localisés dans un environnement très bruyant.**

#### 4.8.1.2. Qualité de l'air

*Source : Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE). Profil Climat-air-énergie – CC de Haute-Tarentaise. 31 janvier 2025*

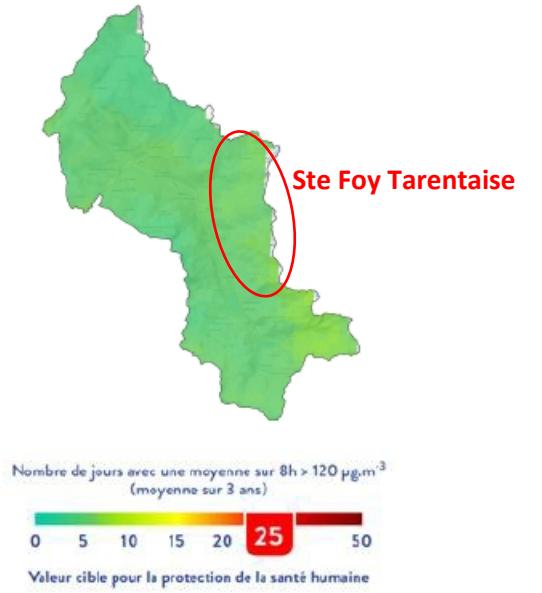
L'observatoire régional du climat, de l'air et de l'énergie d'Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE) met à disposition des territoires s'engageant dans l'élaboration d'un plan climat air énergie territorial, des données et analyses nécessaires à la réalisation d'un diagnostic.
Une analyse a donc été élaborée au niveau de la Communauté de Communes Haute Tarentaise.

Les valeurs annuelles pour Sainte-Foy-Tarentaise sont (*voir figures ci-après*) :

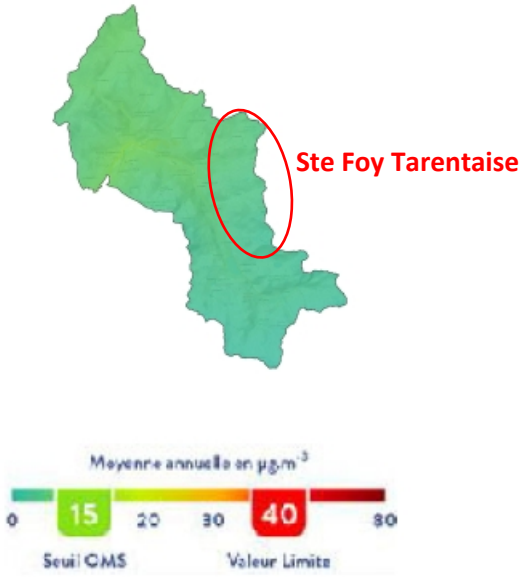
- Très bonnes pour le dioxyde d'azote ($NO_2$) et pour les particules PM10 et PM2.5.
- Bonnes concernant l'ozone ($O_3$).

Dioxyde d'azote - $NO_2$
Moyenne annuelle en $\mu g/m^3$

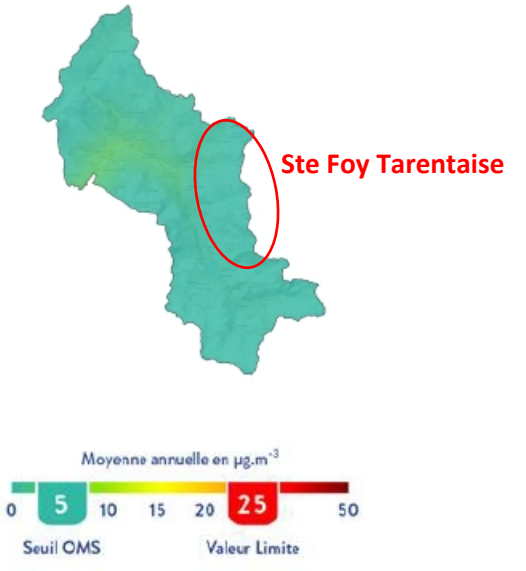
Ozone - $O_3$
Nb de jours avec dépassement de 120 $\mu g/m^3$ sur 8h




Particules - PM10
Moyenne annuelle en $\mu g/m^3$




Particules - PM2.5
Moyenne annuelle en $\mu g/m^3$




**La qualité de l'air de la commune de Sainte Foy Tarentaise peut être considérée comme bonne du fait de son éloignement des activités anthropiques polluantes. Il en est de même pour les secteurs des captages.**

# 5. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET POTENTIALITÉS DU SITE

L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts et faiblesses d'un site d'étude dans l'objectif de dégager des enjeux qui serviront de base dans l'analyse des incidences du projet. Le diagnostic permet ainsi, soit de remettre en cause le projet, soit d'entraîner des modifications de celui-ci afin de le rendre compatible avec son environnement. Le tableau suivant reprend l'ensemble des thématiques concernant l'aire d'étude et permet de synthétiser les enjeux au regard de la zone d'étude.

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| **CLIMAT** | Evolution face au changement climatique | Conditions climatiques caractéristiques du climat montagnard.<br>Le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre. Aucune projection ne démontre à l'heure actuelle d'évolution tendancielle, dans un sens ou dans l'autre de ces précipitations. | FAIBLE |
| **EAUX SOUTERRAINES** | Captages d'eau potable | Les différents captages présentent des sensibilités différentes vis-à-vis de l'environnement (présence de bétails, épandage, pistes, …) qui peut se ressentir sur la qualité des eaux, mais également vis-à-vis de leurs interactions potentielles avec des cours d'eau.<br>Leurs débits sont variables. | FORT |
| **RESEAU HYDROGRAPHIQUE** | Interaction des cours d'eau avec les captages | 3 captages d'eau potable sont localisés à proximité de cours d'eau :<br>Le Nant du Creuset pour le captage des Pigettes,<br>Le ruisseau de la station de Bon Conseil pour le captage de la Thuile<br>Le torrent de Saint Claude pour le captage de la Masure EDF. | FORT |
| **RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES** | Avalanches | Les 2 captages de Bon Conseil et le captage des Pigettes sont localisés en zone avalancheuse. Ils sont enterrés ou quasiment enterrés. | FAIBLE |
| | Amiante environnementale | La majorité des captages sont localisés en zone d'aléa nul à très faible en ce qui concerne la présence d'amiante environnementale.<br>Le captage Les Pigettes est en zone d'aléa faible | FAIBLE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | Séisme | La commune de Sainte Foy Tarentaise se situe dans la zone de type 3, sismicité modérée | MODERE |
| | Risques technologiques | Le captage des Foyères est proche du dépôt d'explosif du domaine skiable, cependant le captage de Foyères d'en Haut est totalement enterré et celui de Foyères d'en Bas est semi enterré. Ils sont donc peu sensibles à un éventuel effet pyrotechnique du dépôt d'explosif. | FAIBLE |
| **HABITATS NATURELS** | Présence d'habitats naturels d'intérêt communautaire, d'intérêt prioritaire et de zones humides | La zone d'étude est concernée par 14 grands habitats naturels, dont 6 habitats d'intérêt communautaire, 2 d'intérêt prioritaire et 3 habitats de zones humides. | FORT A TRES FAIBLE |
| **FLORE** | Espèces réglementée et protégée dans la zone d'étude | Aucune espèce à enjeu dans la zone d'étude, aucune espèce invasive. | TRES FAIBLE |
| **FAUNE TERRESTRE** | Invertébrés | 4 espèces patrimoniales et/ou protégées : l'Apollon, l'Azuré des Géraniums, la Mélitée de la Gentiane et le Morio | MODERE A TRES FAIBLE |
| | | Les autres espèces de la faune invertébrée n'ont pas d'enjeu notable dans les zones d'étude | |
| | Avifaune nicheuse diurne | 5 espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bouvreuil pivoine, du Pipit des arbres, du Roitelet huppé, et du Tarier des prés.<br>15 espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, de la Pie-grièche écorcheur, de la Rousserolle verderolle, du Serin cini et de la Sittelle torchepot, du Tarin des Aulnes, du Torcol fourmilier, de l'Epervier d'Europe, du Pic épeichette et du Venturon montagnard. | FORT A FAIBLE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | | Les autres espèces d'oiseaux n'ont pas d'enjeu notable dans la zone d'étude. | |
| | Rapaces nocturnes | La Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm ont été identifiées dans l'aire d'étude rapprochée de Miroir. | MODERE |
| | Reptiles | La Vipère aspic a été identifiée dans les zones d'étude La Grande Viclaire et Chenal. | MODERE A FAIBLE |
| | Amphibiens | Une espèce patrimoniale et réglementée, la Grenouille rousse, a été observé dans la zone d'étude Chenal. | MODERE |
| | Chiroptères | La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius possèdent un enjeu local modéré. | MODERE A FAIBLE |
| | | Plusieurs arbres à gîte identifiés dans les zones d'étude. | |
| | | Les autres espèces de chiroptères n'ont pas d'enjeu notable dans la zone d'étude | |
| | Mammifères (hors chiroptères) | Présence du Lièvre variable, espèce patrimoniale et protégée, dans la zone d'étude Foyères. | FORT A TRES FAIBLE |
| | | Les autres espèces de mammifères (hors chiroptères) n'ont pas d'enjeu notable dans la zone d'étude. | |
| **MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE** | Natura 2000 | La ZSC « Adrets de Tarentaise » recoupe la zone d'étude de la Masure et l'aire d'étude rapprochée de Miroir. La ZSC « Adrets de Tarentaise » se situe dans la zone d'étude de la Masure et l'aire d'étude rapprochée de Miroir. Les zones d'étude des captages de la Grande Viclaire, de Plan Saint André, de Foyères ainsi que des Granges se situent à moins de 1.5 km de ce site Natura 2000.<br>De plus, la ZSC « Massif de la Vanoise » et la ZPS « la Vanoise » se situent à moins de 1.5 km de la Thuile, de Bon Conseil et des Pigettes. | MODERE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | | Enfin, à plus large échelle, la ZSC « Réseau de vallons d'altitude à Cariçions » se situe à moins de 3 km de Chenal, des Pigettes et de Foyères. | |
| | Parcs Nationaux / Régionaux | Le Parc National de la Vanoise est situé à environ 600m de la zone d'étude de la Thuile. | FAIBLE |
| | ZNIEFF / ZICO | Les ZNIEFF de type I « Forêt du Grand Follié », « Forêts du Miroir et du Mousselard » et « Le Monal et Grand Bois » recoupent plusieurs zones d'étude du projet, tandis que la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » recoupe l'intégralité des zones d'étude. | MODERE |
| | Zones humides | Une zone humide identifiée par le CEN 73 (inventaire départemental) se situe sur la zone d'étude de la Thuile et une autre sur la zone d'étude des Pigettes, tandis que deux autres se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée de 200 m de Chenal. | FORT |
| **DYNAMIQUE ECOLOGIQUE** | Corridors écologiques | Le SRADDET identifie plusieurs réservoirs de biodiversité au sein de plusieurs zones d'étude. La plupart des zones d'étude sont concernés par un boisement formant un corridor écologique de bonne qualité. La zone d'étude des Pigettes est bordée par un cours d'eau formant un corridor aquatique et terrestre intéressant. | MODERE |
| **PAYSAGE** | Réglementaire | Aucun périmètre | NUL |
| | Covisibilités | Quelques covisibilités mais zones d'études réduites et trop éloignées pour être visibles | FAIBLE |
| | Vues remarquables | Pas de vues remarquables, sauf sur la zone de Chenal | FAIBLE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | Ambiances paysagères et aménagements | Dans l'ensemble, les zones d'études sont à dominante naturelle et forestière, avec quelques aménagements discrets (captages), peu fréquentées | FAIBLE |
| | | Deux zones sont plus sensibles : Miroir inférieur (en covisibilité avec le hameau éponyme et son monument historique) et Chenal (avec sa vue remarquable et ses espaces ouverts) | MODERE |
| **ENVIRONNEMENT HUMAIN** | Zonages et règlement d'urbanisme | Les captages sont localisés en zones Af, Aps, Ne, Nf, Ns.<br>La remise en état des captages et leur mise en conformité répond bien à des travaux rendus nécessaires pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Leur modification est rendue nécessaire par des exigences fonctionnelles et/ou techniques. Elle répond aux dispositions applicables dans le règlement du PLU. | FAIBLE |
| | SCOT | Dans le cadre du PADD, l'axe 4 concerne notamment « la recherche d'une sécurisation de l'approvisionnement en eau potable ». Cela passe par la protection des espaces localisés au sein des périmètres de protection et par le développement des procédures de protection règlementaire, objet du présent dossier. | POSITIF |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| | Alimentation en eau potable | L'alimentation en eau potable de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise s'organise autour de 8 réseaux comptant 10 sites de captage exploités, 12 réservoirs, 40 km de réseau dont 26 km en distribution et deux stations de refoulement.<br>La période de « pointe » pour les volumes mensuels moyens distribués est enregistrée au cours du mois de Janvier pendant la saison touristique hivernale.<br>Les bilans ressources / besoins annuels en situation actuelle sont équilibrés pour toutes les UDI. | POSITIF |
| | Activité agricole | Sur certains captages, la présence de troupeaux est relevée à proximité immédiate. Ils sont également utilisés ponctuellement pour l'abreuvement des animaux (captage des Foyères). | MODERE |
| | Activité sylvicole | Les captages de Grande Viclaire, Masure, Miroir, Plan St André, Les Granges, Bon Conseil sont localisés en zone forestières ou semi forestière.<br>Le captage de Plan Saint André est localisé en forêt soumise au régime forestier et en forêt de protection (Grand Follié).<br>Les captages des Foyères sont localisés en forêt soumise au régime forestier (Grand Bois). | MODERE |
| **PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL** | Monuments historiques | Les captages de Miroir et de Masure EDF sont concernés par un monument historique et son périmètre de protection. | MODERE |
| | Site archéologique et historique | Aucun captage n'est localisé à proximité des sites archéologiques de la commune et ils ne sont pas concernés par une zone de présomption de prescription archéologique | TRES FAIBLE |

| THEME | TYPE D'ENJEUX | DESCRIPTION DES ENJEUX | EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE |
|---|---|---|---|
| NUISANCES SONORES ET QUALITE DE L'AIR | Nuisances sonores | Les secteurs des captages ne sont pas localisés dans un environnement très bruyant. | FAIBLE |
| | Qualité de l'air | La qualité de l'air de la commune de Sainte Foy Tarentaise peut être considérée comme bonne du fait de son éloignement des activités anthropiques polluantes. Il en est de même pour les secteurs des captages. | FAIBLE |

# PRÉSENTATION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

# 1. OBJECTIF ET JUSTIFICATION DU PROJET

La Procédure de Protection et d'Autorisation des captages, engagée par la commune depuis 2019, est une procédure de régularisation administrative de captages d'eau potable exploités depuis plusieurs dizaines d'années.

Cette régularisation doit permettre à la commune d'obtenir un arrêté préfectoral d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine, de Déclaration d'Utilité Publique des travaux et des périmètres de protection, d'autorisation de prélèvement dans le milieu naturel.
Elle vise notamment à permettre à la commune de maîtriser les emprises foncières des périmètres de protection immédiate, de matérialiser ces périmètres, de procéder aux travaux de réfection et de protection des captages et des ressources en eau exploités, d'appliquer les servitudes dans les périmètres de protection rapprochée afin d'assurer la protection des ressources en eau exploitées.
Elle vise également à régulariser les prélèvements d'eau réalisés par les captages.

De manière générale, la régularisation administrative de captages d'eau potable existants doit permettre d'améliorer les conditions de prélèvement en ne dérivant au maximum que le débit journalier autorisé et permettre la restitution des débits de trop-plein au niveau même des ouvrages de captage. Actuellement, il est fréquent qu'il n'y ait aucun débit de trop-plein restitué au niveau des captages d'eau potable de la commune ; la totalité du débit capté étant dirigée vers les réservoirs.

Le présent projet vise donc à engager les travaux de réhabilitation des captages de la commune car certains sont en mauvais état et présentent des risques sanitaires, notamment de par l'activité agricole présente à proximité immédiate.
Parallèlement, les dossiers administratifs sont déposés pour valider la Procédure de Protection et d'Autorisation des captages.

Depuis le 1er janvier 2025, la Communauté de Communes de Haute Tarentaise a repris la compétence « eau potable ».

# 2. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Les 10 captages d'eau potable de la commune sont existants depuis des dizaines d'années. Les travaux de réhabilitation, validés par l'hydrogéologue agréé, vont se faire en lieu et place des ouvrages existants.
Par ailleurs, les périmètres de protections ont été définis par l'hydrogéologue agréé et sont imposés par les conditions topographiques et d'écoulements souterrains.

Aucune variante n'a donc été étudiée compte tenu de la nature particulière du projet.

# 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET

*Source : Procédure de protection et d'autorisation des captages d'eau potable de la commune de Sainte Foy Tarentaise – Autorisation environnementale pour la protection et la réhabilitation des captages. COHERENCE – 1er février 2025*

*Evaluation des travaux de protection et de réhabilitation des captages. COHERENCE – 1er février 2025*

## 3.1. La réhabilitation des captages de la commune

La commune comporte 10 captages faisant l'objet chacun de travaux spécifiques en lien avec leur état général et leur protection.

### 3.1.1. Captage des Pigettes

#### 3.1.1.1. Etat du captage

Le captage des Pigettes a été entièrement réhabilité en 2010 par l'entreprise BRUNO TP.

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire totalement enterré, en élément béton préfabriqué, composée de 3 bacs. Seule la dalle sommitale affleure au-dessus du terrain naturel. Ses dimensions extérieures sont de 3 m x 2,5 m.

L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug ventilé (Ø600mm).
Le dispositif de trop-plein, qui rejoint le Nant du Creuset, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez).
Le 21/11/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo depuis le regard intermédiaire. L'inspection vidéo montre que le drain n'est captant qu'à son extrémité puisque les eaux souterraines y sont récupérées sous un bloc positionné en oblique sur des matériaux meubles vraisemblablement imperméables.

**Le captage des Pigettes est globalement dans un très bon état.**

#### 3.1.1.2. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

La matérialisation du PPI sur 170 ml environ par la mise en place d'une clôture amovible composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m. Le nombre d'embases et de piquets est estimé à 57.
La mise en place de la clôture nécessitera le débroussaillage préalable d'une bande de 0,5 m de large de part et d'autre de son tracé, soit une surface d'environ 170 m².

Au vu de la position du tronçon Sud Est de la clôture, le nombre d'arbres à abattre est estimé à 5.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

Elle comprend la mise en place d'une protection sur l'exutoire de trop-plein/vidange de type clapet de nez en PVC.

- **Protection de la ressource en eau :**

Cette protection intègre :

✓ remodelage des pistes :

- menant au hameau du Biolley : 70 ml ;
- menant à Nantcruet : 220 ml.

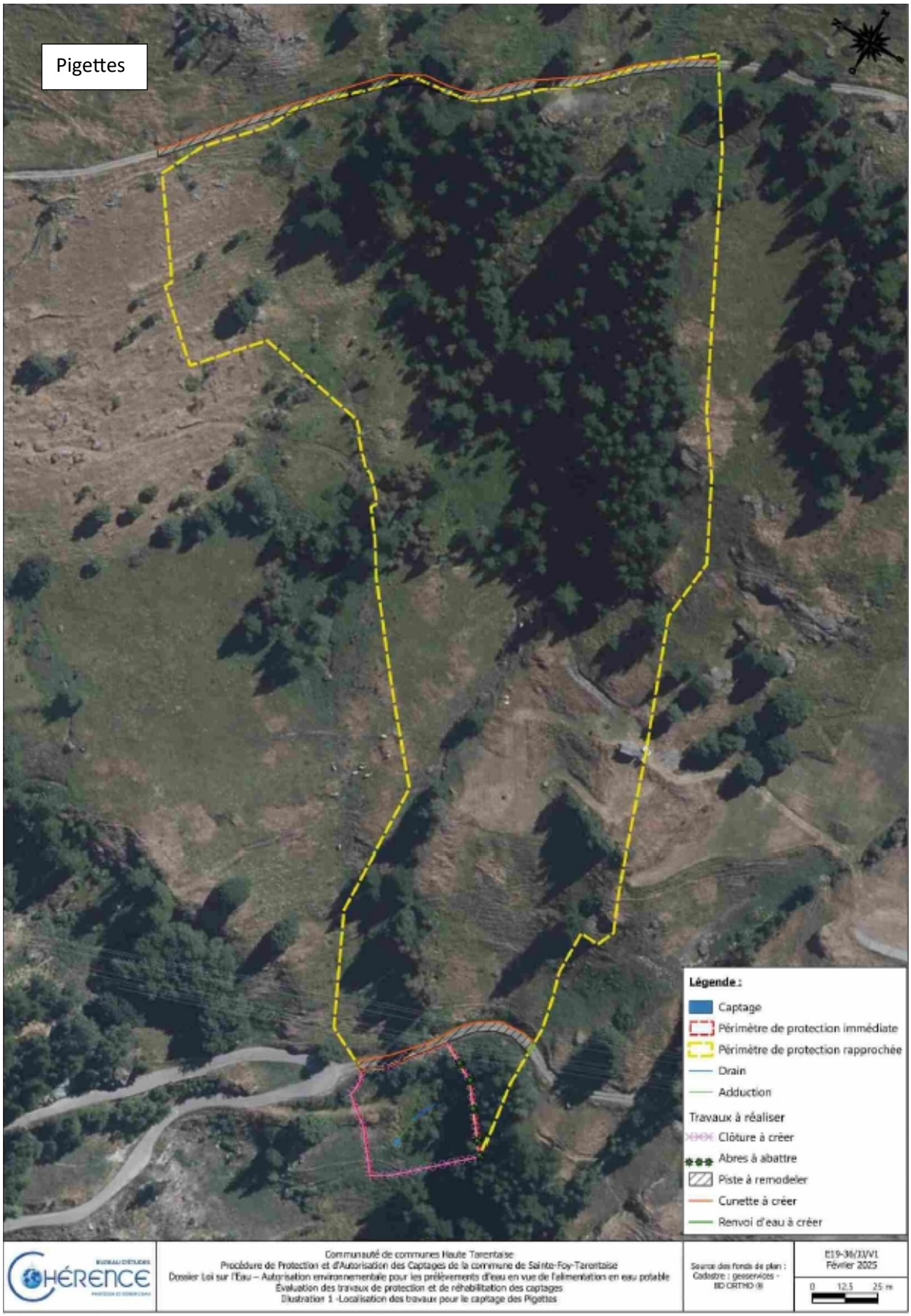
Autant que faire se peut, les déblais seront utilisés en remblais de manière à ce que le profil en travers présente une pente vers l'amont de la piste (2 à 3%). En considérant une largeur de piste de 4 m et une profondeur moyenne de terrassement de 0,1 m, les volumes maximaux terrassés sont estimés à environ :

- 28 m³ pour la piste menant au hameau du Biolley ;
- 88 m³ pour la piste menant à Nantcruet.

✓ mise en place d'une cunette métallique en amont pour récupérer les eaux de ruissellement et d'un renvoi d'eau terminal :

- Piste menant au hameau du Biolley : 70 ml ;
- Piste menant à Nantcruet : 220 ml.

*Voir figure page suivante.*


Pigettes
Légende :
Captage
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Drain
Adduction
Travaux à réaliser
Clôture à créer
Abres à abattre
Piste à remodeler
Cunette à créer
Renvoi d'eau à créer
Communauté de communes Haute Tarentaise
Procédure de Protection et d'Autorisation des Captages de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise
Dossier Loi sur l'Eau – Autorisation environnementale pour les prélèvements d'eau en vue de l'alimentation en eau potable
Évaluation des travaux de protection et de réhabilitation des captages
Illustration 1 -Localisation des travaux pour le captage des Pigettes
Source des fonds de plan : Cadastre : geoservices - BD ORTHO ®
E19-36/IIVV1
Février 2025
0 12.5 25 m

### 3.1.2. Captage du Chenal

#### 3.1.2.1. Etat du captage

Le captage de Chenal a été créé dans les années 60.

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire totalement enterré, en béton, composée de 3 bacs. Seule une partie de la dalle sommitale affleure au-dessus du terrain naturel.
L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot métallique non ventilé (Ø600mm). La maçonnerie est très dégradée.

Le dispositif de trop-plein, qui rejoint le thalweg orienté NNE/SSO, n'a pas pu être localisé.

Le 17/09/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage SE et une inspection vidéo depuis la chambre de captage. Au bout de deux mètres environ, la conduite se séparant en deux au niveau d'un Y, seul le tronçon SE a pu être sondé ; la sonde n'ayant pu être introduite dans le tronçon NNE.

La caméra a, quant à elle, été enfoncée sur 22 ml environ. L'inspection vidéo montre que le drain est constitué de buses béton de 1 ml non captantes. De nombreuses concrétions de calcaire sont visibles à la jonction des buses. L'extrémité de la conduite en béton n'a pas pu être visualisée.
Pour le drain NNE, la caméra a permis de visualiser la présence de racines et d'une concrétion calcaire au niveau de l'extrémité aval du tronçon.

**Le captage de Chenal est globalement dans un très mauvais état compte tenu de la présence de zones sagneuses au droit des drains et de racines (drain NNE) et de la dégradation de la maçonnerie de la chambre de captage.**

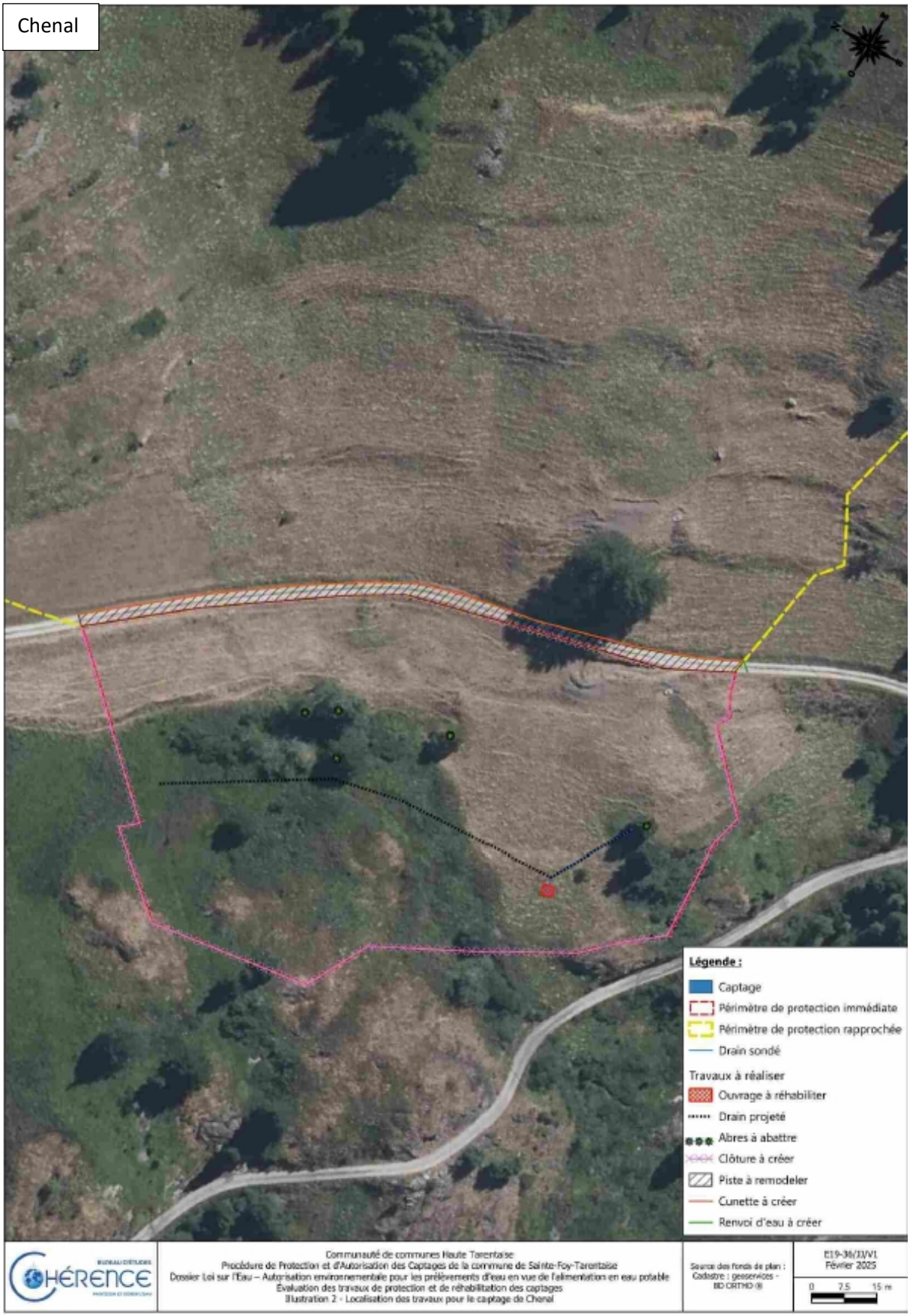
#### 3.1.2.1. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

La matérialisation du PPI sur 420 ml environ sera réalisée par la mise en place d'une clôture amovible composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m.
Le nombre d'embases et de piquets est estimé à 140.

La mise en place de la clôture nécessitera le débroussaillage préalable d'une bande de 0,5 m de large de part et d'autre de son tracé, soit une surface d'environ 420 m².
Il n'est pas nécessaire d'abattre des arbres pour mettre en place la clôture ; le PPI n'étant pas boisé.

Chenal


Légende :
Captage
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Drain sondé
Travaux à réaliser
Ouvrage à réhabiliter
Drain projeté
Abres à abattre
Clôture à créer
Piste à remodeler
Cunette à créer
Renvoi d'eau à créer
Communauté de communes Haute Tarentaise
Procédure de Protection et d'Autorisation des Captages de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise
Dossier Loi sur l'Eau – Autorisation environnementale pour les prélèvements d'eau en vue de l'alimentation en eau potable
Évaluation des travaux de protection et de réhabilitation des captages
Illustration 2 - Localisation des travaux pour le captage de Chenal
Source des fonds de plan : Cadastre : geoservices - BD ORTHO ®
E19-36/IVV1
Février 2025
0 7.5 15 m

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

Réhabilitation dans les règles de l'art de la chambre de captage et des drains existants :

✓ Massif de captage :

- Terrassement mécanique de l'aval vers l'amont afin de mettre à jour les ouvrages existants jusqu'aux zones d'émergences. Le drain Sud Est mesure environ 25 ml et est profond d'environ 1,3 m. Le drain Nord Est est estimé à 100 ml. Les volumes de terrassement sont estimés à environ 200 m³ ;

- Réalisation d'un massif de captage en béton banché constitué :
  - d'une chape bétonnée de forme rectangulaire sur la longueur des drains mis à jour, de 0,1 m d'épaisseur et de 1 m de largeur, structurée par un treillis métallique soudé, soit environ 13 m³ de béton ;
  - d'un muret barrage en béton banché à l'extrémité aval de la chape sur une hauteur de 0,5 m et une épaisseur de 0,2 m, soit environ 13 m³ de béton ;
  - d'une réservation circulaire à l'aval du muret pour la connexion d'une canalisation d'adduction en PeHD ;
  - Fourniture et mise en place d'une canalisation d'adduction en PeHD au travers de la réservation de manière à récupérer les eaux souterraines captées ;
  - Fourniture et mise en place de graviers filtre siliceux roulés 4/8 mm à l'intérieur du massif de captage bétonné sur toute la hauteur du muret barrage, soit un volume estimé à 50 m³ ;
  - Mise en oeuvre d'un voile béton de protection contre les infiltrations d'eaux superficielles, recouvrant le muret barrage depuis l'aval et le massif filtrant, soit environ 13 m³ de béton ;
  - Remblaiement avec les matériaux extraits du site en forme de dôme de manière à dévier les eaux de ruissellement de part et d'autre du massif de captage, soit un volume estimé à 100 m³ ;
  - Fourniture et pose de borne type « géomètre » matérialisant les angles de chaque muret béton, soit 4 bornes par massif.

La réhabilitation des drains nécessitera l'abattage d'environ 5 arbres situés sur l'emprise des terrassements.

✓ Chambre de captage :

- Terrassement à la pelle mécanique pour la création d'une chambre de captage de dimensions extérieures 2,2 x 2,2 x 2,5 m, soit un volume de terrassement estimé à 20 m³ ;
- Mise en forme du fond de fouille puis création d'une dalle de fond (radier) de dimensions 3 x 3 m pour une épaisseur de 0,2 m, armée d'un treillis soudé et intégrant les réservations destinées aux 3 évacuations de vidange (1 pour le bac de réception, 1 pour le bac de mise charge, 1 pour le puisard du bac « pieds secs »), soit environ 2 m³ de béton ;
- Création d'une chambre de captage de dimensions intérieures suivantes : Longueur = 2 m, largeur = 2 m et hauteur = 2,1 m, en éléments préfabriqués en béton. Les éléments sont jointoyés les uns aux autres à l'extérieur et à l'intérieur de manière à assurer une parfaite

étanchéité de la chambre. Les jonctions entre le radier de la chambre et les différents bacs sont chanfreinés.

La chambre est composée de trois bacs séparés par deux murets :

- un bac de réception avec les 2 arrivées des canalisations issues des massifs de captage, en PeHD, et un tube de surverse/vidange amovible en PeHD. Un enduit d'étanchéité est appliqué, en deux couches, sur la totalité du bac.
- un bac de mise en charge avec un tube de surverse/vidange amovible en PeHD et l'adduction équipée d'une crépine en Inox. Un enduit d'étanchéité est appliqué, en deux couches, sur la totalité du bac.
- un bac de visite avec une grille carrée sur puisard d'évacuation relié au réseau d'évacuation en PVC, la conduite d'adduction équipée d'une vanne et d'un compteur, une échelle de descente en aluminium scellée au mur de la chambre sous le trou d'homme ;

Le dispositif d'évacuation des eaux de surverse/vidange est complété par une canalisation en PVC connectée au puisard d'évacuation. L'exutoire de surverse/vidange est protégé par un clapet de nez en PVC ou tout autre dispositif permettant d'éviter la remontée d'insectes ou de rongeurs dans la chambre ;

- Fourniture et mise en place d'un capot sommital étanche, ventilé et verrouillé en Fonte ou en Inox au-dessus du trou d'homme afin de permettre l'accès à l'intérieur de la chambre.

- **<u>Protection de la ressource en eau :</u>**

Cette protection intègre :

- remodelage de la piste longeant le PPI sur environ 155 ml.

Autant que faire se peut, les déblais seront utilisés en remblais de manière à ce que le profil en travers présente une pente vers l'amont de la piste (2 à 3%). En considérant une largeur de piste de 4 m et une profondeur moyenne de terrassement de 0,1 m, les volumes maximaux terrassés sont estimés à environ 62 m³ ;

- mise en place d'une cunette métallique en amont sur environ 155 ml pour récupérer les eaux de ruissellement et d'un renvoi d'eau terminal.

### 3.1.3. Captage de la Thuile

#### 3.1.3.1. Etat du captage

Le captage de la Thuile a été construit il y a plusieurs dizaines d'années.
La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire semi-enterré, en pierres maçonnées, composée de 2 bacs.
L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par une porte métallique fermée par un cadenas. La porte a été remplacée dernièrement. La maçonnerie est en bon état.

L'exutoire de trop-plein/vidange n'a pas pu être localisé.

Le 17/09/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo depuis la chambre de captage. L'inspection vidéo montre que le drain est constitué de buses béton de 1 ml non captantes. Plusieurs buses sont décalées, notamment à 5 m.
Les buses sont également endommagées : érosion de la génératrice inférieure, fissures.
En surface, le décalage des buses se traduit par la présence d'écoulements qui passent notamment sous la chambre de captage et sont visibles via l'évacuation de trop-plein/vidange.

**Le captage de la Thuile est globalement dans un mauvais état compte tenu de la dégradation du drain de captage, responsable de la présence d'écoulements en surface.**

#### 3.1.3.1. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

La matérialisation du PPI sera réalisée sur 250 ml environ par la mise en place d'une clôture amovible composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m.
Le nombre d'embases et de piquets est estimé à 83.

Le tracé du PPI n'est pas en totalité sous couvert forestier. Par conséquent, la mise en place de la clôture nécessitera le débroussaillage préalable d'une bande de 0,5 m de large de part et d'autre de son tracé, soit une surface d'environ 250 m².
Au vu du tracé de la clôture, le nombre d'arbres à abattre est estimé à 10.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

Réhabilitation dans les règles de l'art de la chambre de captage et du drain existant (NOTA : compte tenu de la diminution des régimes de prélèvement sollicité sur le captage de la Thuile, l'intégration du captage sommaire dit « Est » dans le captage de la Thuile n'est plus nécessaire. Seule la réhabilitation du massif de captage de la Thuile, aujourd'hui très dégradé, sera réalisée).

✓ Massif de captage :

- Terrassement mécanique de l'aval vers l'amont afin de mettre à jour le drain existant jusqu'à la zone d'émergence. Le drain mesure plus de 6 ml et est profond d'environ 1,7 m. Les volumes de terrassement sont estimés à environ 20 m³ ;

- Réalisation d'un massif de captage en béton banché constitué :
    - d'une chape bétonnée de forme rectangulaire sur la longueur du drain mis à jour, de 0,1m d'épaisseur et de 1 m de largeur, structurée par un treillis métallique soudé, soit environ 1 m³ de béton ;
    - d'un muret barrage en béton banché à l'extrémité aval de la chape sur une hauteur de 0,5 m et une épaisseur de 0,2 m, soit environ 1 m³ de béton ;
    - d'une réservation circulaire à l'aval du muret pour la connexion d'une canalisation d'adduction en PeHD ;
    - Fourniture et mise en place d'une canalisation d'adduction en PeHD au travers de la réservation de manière à récupérer les eaux souterraines captées ;
    - Fourniture et mise en place de graviers filtre siliceux roulés 4/8 mm à l'intérieur du massif de captage bétonné sur toute la hauteur du muret barrage, soit un volume estimé à 5 m³ ;
    - Mise en oeuvre d'un voile béton de protection contre les infiltrations d'eaux superficielles, recouvrant le muret barrage depuis l'aval et le massif filtrant, soit environ 1 m³ de béton ;
    - Remblaiement avec les matériaux extraits du site en forme de dôme de manière à dévier les eaux de ruissellement de part et d'autre du massif de captage, soit un volume estimé à 15 m³ ;
    - Fourniture et pose de borne type « géomètre » matérialisant les angles de chaque muret béton, soit 4 bornes par massif.

La réhabilitation du drain nécessitera l'abattage d'environ 5 arbres situés sur l'emprise des terrassements.

✓ <u>Chambre de captage :</u>

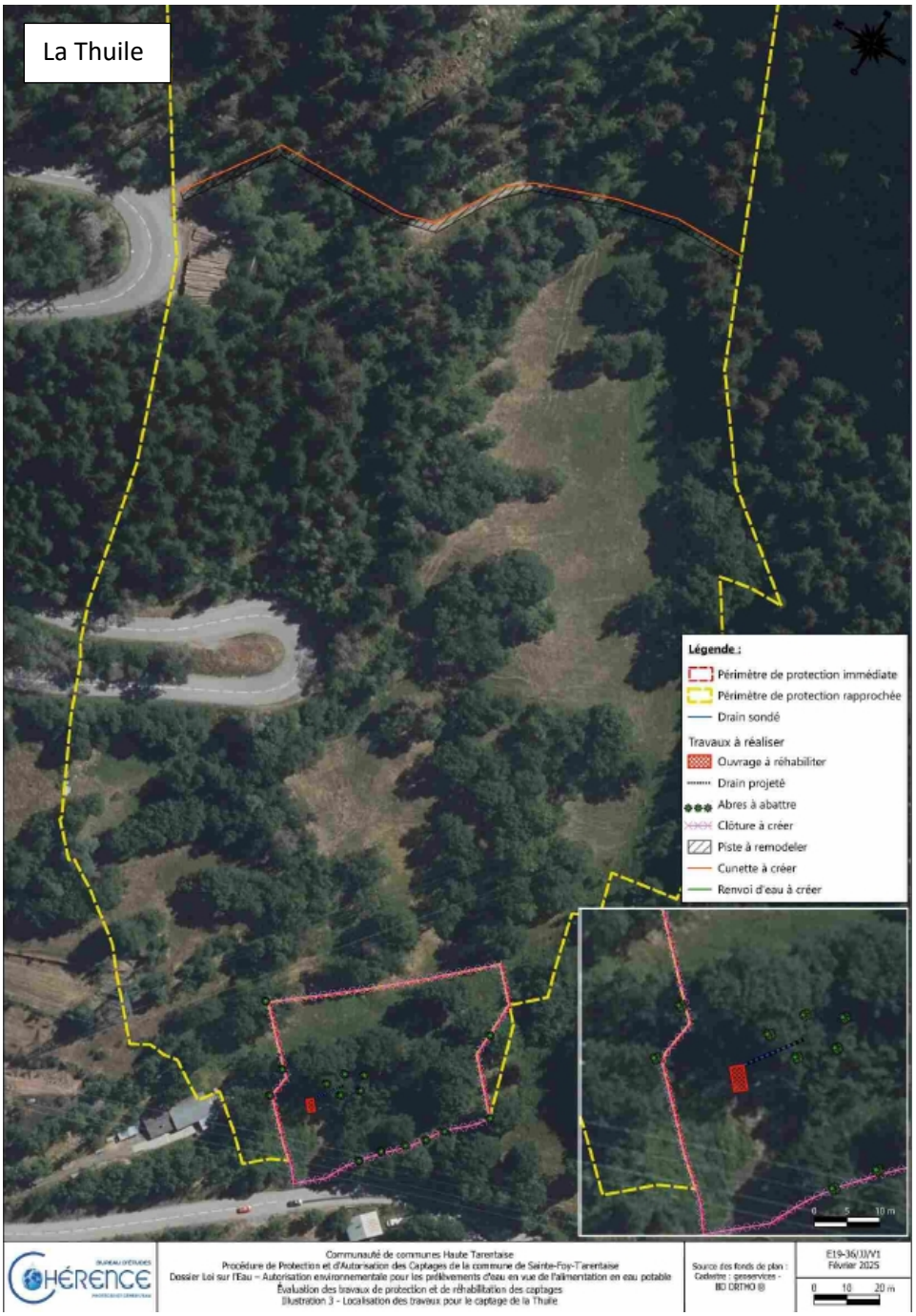
- Destruction de la chambre existante à la pelle mécanique et évacuation des gravats générés ;
- Terrassement à la pelle mécanique pour la création d'une chambre de captage de dimensions extérieures 2,2 x 2,2 x 2,5 m, soit un volume de terrassement estimé à 20 m³ ;
- Mise en forme du fond de fouille puis création d'une dalle de fond (radier) de dimensions 3 x 3 m pour une épaisseur de 0,2 m, armée d'un treillis soudé et intégrant les réservations destinées aux 3 évacuations de vidange (1 pour le bac de réception, 1 pour le bac de mise charge, 1 pour le puisard du bac « pieds secs »), soit environ 2 m³ de béton ;
- Création d'une chambre de captage de dimensions intérieures suivantes : Longueur = 2 m, largeur = 2 m et hauteur = 2,1 m, en éléments préfabriqués en béton. Les éléments sont jointoyés les uns aux autres à l'extérieur et à l'intérieur de manière à assurer une parfaite étanchéité de la chambre. Les jonctions entre le radier de la chambre et les différents bacs sont chanfreinées.

  La chambre est composée de trois bacs séparés par deux murets :
    - un bac de réception avec l'arrivée de la canalisation issue du massif de captage, en PeHD, et un tube de surverse/vidange amovible en PeHD. Un enduit d'étanchéité est appliqué, en deux couches, sur la totalité du bac.
    - un bac de mise en charge avec un tube de surverse/vidange amovible en PeHD et l'adduction équipée d'une crépine en Inox. Un enduit d'étanchéité est appliqué, en deux couches, sur la totalité du bac.

- un bac de visite avec une grille carrée sur puisard d'évacuation relié au réseau d'évacuation en PVC, la conduite d'adduction équipée d'une vanne et d'un compteur, une échelle de descente en aluminium scellée au mur de la chambre sous le trou d'homme.

Le dispositif d'évacuation des eaux de surverse/vidange est complété par une canalisation en PVC connectée au puisard d'évacuation. L'exutoire de surverse/vidange est protégé par un clapet de nez en PVC ou tout autre dispositif permettant d'éviter la remontée d'insectes ou de rongeurs dans la chambre ;

- Fourniture et mise en place d'un capot sommital étanche, ventilé et verrouillé en Fonte ou en Inox au dessus du trou d'homme afin de permettre l'accès à l'intérieur de la chambre.



- **Protection de la ressource en eau :**

Cette protection intègre :

- remodelage de la piste traversant le périmètre de protection rapprochée sur environ 200 ml.

Autant que faire se peut, les déblais seront utilisés en remblais de manière à ce que le profil en travers présente une pente vers l'amont de la piste (2 à 3%). En considérant une largeur de piste de 4 m et une profondeur moyenne de terrassement de 0,1 m, les volumes terrassés sont estimés à environ 80 m³ ;

- mise en place d'une cunette métallique en amont sur environ 200 ml pour récupérer les eaux de ruissellement et d'un renvoi d'eau terminal.

### 3.1.4. Captage de Bon Conseil

#### 3.1.4.1. Etat du captage

Les captages de Bon Conseil ont été construits il y a plusieurs dizaines d'années.

- **Captage de Bon Conseil Haut :**

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire totalement enterré, en béton, composée de 3 bacs. Seule la dalle sommitale affleure au-dessus du terrain naturel.
L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug ventilé (Ø600mm). Cinq échelons permettent de descendre dans le bac pieds secs, qui contient la conduite d'adduction équipée d'une vanne et l'arrivée du trop-plein du réservoir de Plan Bois. L'eau provenant de Plan Bois peut, via la manipulation de deux vannes, soit alimenter le bac d'adduction/mise en charge, soit être rejetée à la vidange via la grille d'évacuation du bac pieds secs.
Le bac d'adduction/mise en charge contient le départ de la conduite d'adduction sans crépine (F Ø80mm), un tube de trop-plein/vidange (A Ø100mm) et un tuyau de TP (B Ø150mm).
Le bac de réception des eaux captées contient un tube de trop-plein/vidange (A Ø100mm) et reçoit l'arrivée du drain de captage (B Ø400mm).
Le dispositif de trop-plein, qui permet de restituer les eaux immédiatement à l'aval du captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez).

Le 08/10/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo. L'inspection vidéo montre que le drain est composé de buses en béton de 1 ml chacune non captante. A 5 m de la chambre, la buse débouche dans un regard avec une arrivée d'eau latérale sur la gauche. Le massif drainant doit se développer en amont de ce regard enterré et non visible en surface.

**Le captage de Bon Conseil Haut est globalement dans un assez bon état.**

- **Captage de Bon Conseil Bas :**

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire enterré en grande partie, en béton, composée de 3 bacs.
L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug ventilé (Ø600mmDes racines sont visibles dans les angles du bac pieds secs.
Le bac d'adduction/mise en charge contient le départ de la conduite d'adduction sans crépine (F Ø80mm) et un tube de trop-plein/vidange (A Ø100mm).
Le bac de réception des eaux captées contient un tube de trop-plein/vidange (A Ø100mm) et reçoit l'arrivée du drain de captage (B Ø200mm).
Le dispositif de trop-plein, qui permet de restituer les eaux immédiatement à l'aval du captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez). Les tubes de TP/vidange ne sont pas étanches car de l'eau est visible dans les tubes.

Le 08/10/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo. L'inspection vidéo montre que le drain est composé de buses en béton de 1 ml chacune non captante. A 4 m de la chambre, la buse débouche dans un regard avec une arrivée d'eau au fond via une demi-buse vraisemblablement en béton. Le massif drainant doit se développer en amont de ce regard enterré et non visible en surface.

**Le captage de Bon Conseil Bas est globalement dans un état moyen.**

#### 3.1.4.2. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

- matérialisation des PPI sur 140 ml environ pour le captage aval et 160 ml environ pour le captage amont par la mise en place d'une clôture amovible composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m. Le nombre d'embases et de piquets est estimé à 47 pour le captage aval et à 53 pour le captage amont.
- Le tracé du PPI de la zone de captage aval étant entièrement boisé, environ une quinzaine d'arbres devra être abattue. Pour le tracé du PPI de la zone de captage amont, une dizaine d'arbres, situés sur les tronçons Nord, Ouest et Sud, devra être abattue. Le tronçon amont Est du PPI (environ 60 ml) sera débroussaillé sur une largeur de 0,5 m de part et d'autre de la clôture, soit une surface d'environ 60 m².

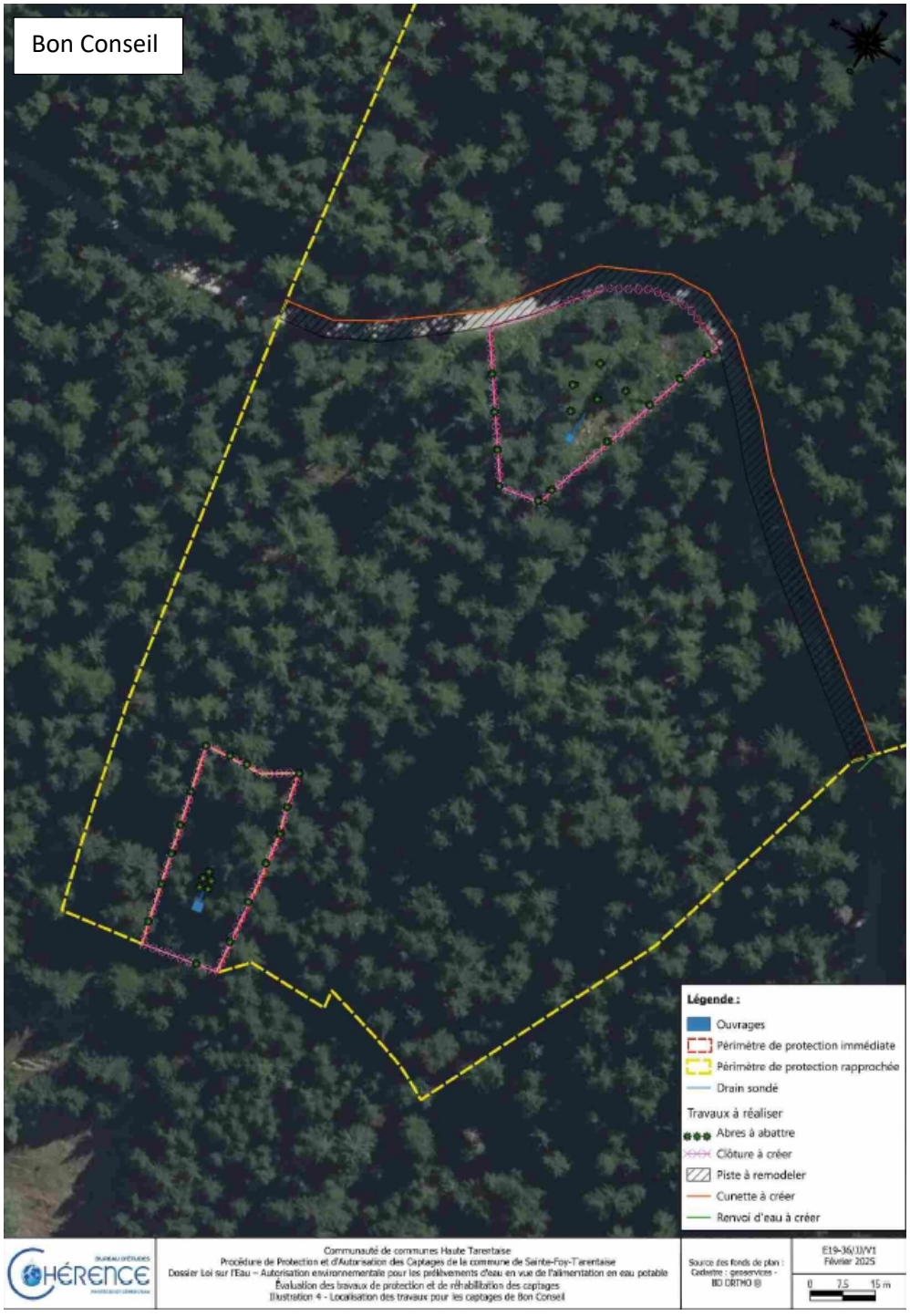
- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

- abattage d'environ une dizaine d'arbres aux alentours des drains existants (5 sur le site aval et 5 sur le site amont) sans dessouchage ;
- mise en place de crépine sur les adductions et de clapet de nez sur les exutoires de trop/plein vidange ;
- nettoyage et réfection de l'étanchéité du bac pieds secs et des tubes de trop plein/vidange du captage de Bon Conseil Bas.

- **<u>Protection de la ressource en eau :</u>**

Cette protection intègre :

- remodelage de la piste traversant le périmètre de protection rapprochée sur environ 215 ml. Autant que faire se peut, les déblais seront utilisés en remblais de manière à ce que le profil en travers présente une pente vers l'amont de la piste (2 à 3%). En considérant une largeur de piste de 4 m et une profondeur moyenne de terrassement de 0,1 m, les volumes maximaux terrassés sont estimés à environ 90 m³ ;
- mise en place d'une cunette métallique en amont sur environ 215 ml pour récupérer les eaux de ruissellement et d'un renvoi d'eau terminal.



### 3.1.5. Captage de Plan Saint André

#### 3.1.5.1. Etat du captage

Le captage de Plan Saint André a été construit en 1976 et rénové en 2010.

Les ouvrages de Plan Saint André se composent d'un regard de captage et d'une chambre de décantation/mise en charge. Le regard de captage correspond à un ouvrage carré enterré, en éléments béton préfabriqués de 1 m de côté intérieur, composé d'un unique bac.
L'ouvrage est fermé par un capot Foug ventilé (Ø600mm). Il y a quatre échelons pour descendre dans le bac, qui reçoit quatre drains de captage (PeHD Ø150mm). Il n'y a pas de crépine sur l'adduction, ni de vidange du bac.
Le 13/11/2019, COHERENCE a réalisé un sondage des drains de captage et une inspection vidéo. La sonde et la caméra ont été enfoncées dans les quatre drains. Les résultats sont les suivants :

- Drain 1 : longueur d'environ 2,7 m et profondeur à l'extrémité de 1,1 m. Arrêt de la sonde et de la caméra sur blocs maçonnés ;
- Drain 2 : longueur d'environ 1,25 m et profondeur à l'extrémité de 1,5 m. Arrêt de la sonde et de la caméra sur blocs maçonnés et présence de racines ;
- Drain 3 : longueur d'environ 1,7 m et profondeur à l'extrémité de 1,5 m. Arrêt de la sonde et de la caméra sur blocs maçonnés et présence de racines ;
- Drain 4 : longueur d'environ 1 m et profondeur à l'extrémité de 0,95 m. Arrêt de la sonde et de la caméra sur blocs maçonnés.

En-dessous du regard de captage, les eaux captées rejoignent une chambre de décantation. Cet ouvrage rectangulaire en béton est fermé par une porte métallique cadenassée sans aération. Elle est composée de trois bacs :

- un bac pieds secs avec deux canalisations d'adduction dont l'une en fonte est hors-service. La plus récente est en PeHD et équipée d'une vanne. Un percement dans la paroi aval latérale permet de vidanger le bac si besoin ;
- un bac avec le départ de l'adduction équipée d'une crépine et un tube de trop-plein/vidange rejoignant le drain dit « des Granges », qui traverse d'amont en aval la partie Nord du glissement affectant le versant ;
- un bac de réception avec l'arrivée du regard de captage et un tube de trop-plein/vidange.

Les parois des deux bacs en eau sont recouvertes d'un enduit noir pour assurer l'étanchéité de la maçonnerie.

**Le captage de Plan Saint André est globalement dans un bon état.**

#### 3.1.5.2. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

- matérialisation du PPI sur 80 ml environ par la mise en place d'une clôture amovible composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m. Le nombre d'embases et de piquets est estimé à 27.

- Le tracé du PPI étant entièrement boisé, environ une dizaine d'arbres devra être abattue.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

- retrait des racines présentes dans les drains ;
- réfection de la maçonnerie de la chambre de concentration.

- **Protection de la ressource en eau :**

Cette protection intègre :

- mise en place d'une barrière en bois de 4 ml au départ de la piste passant en amont du périmètre de protection immédiate. Les poteaux seront ancrés dans des plots béton de dimensions 0,5 x 0,5 x 0,5 m, soit un volume de terrassement et de béton estimé à 0,5 m³.
- remodelage de la pente vers l'amont de la piste sur le tronçon situé en amont du périmètre de protection immédiate sur environ 30 ml.

Autant que faire se peut, les déblais seront utilisés en remblais de manière à ce que le profil en travers présente une pente vers l'amont de la piste (2 à 3%). En considérant une largeur de piste de 4 m et une profondeur moyenne de terrassement de 0,1 m, les volumes maximaux terrassés sont estimés à environ 12 m³ ;

- mise en place d'une cunette métallique en amont sur environ 30 ml pour récupérer les eaux de ruissellement et d'un renvoi d'eau terminal.

### 3.1.6. Captage de la Masure EDF

#### 3.1.6.1. Etat du captage

Le captage de la Masure EDF a été construit il y a plusieurs dizaines d'années.
La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire totalement enterré, en béton, composée de trois bacs.
L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot métallique ventilé (Ø600mm). Seul le capot dépasse du sol. Une échelle permet de descendre dans le bac pieds secs, qui est équipé d'une évacuation de fond sans protection.
Le bac d'adduction/mise en charge contient le départ de la conduite d'adduction (Fonte Ø150mm) sans crépine et un tube de trop-plein / vidange (Inox Ø150mm).
Le bac de réception des eaux captées contient deux tubes de trop-plein / vidange (Inox Ø150mm) et reçoit l'arrivée des deux conduites de captage (Fonte Ø200mm).
Le dispositif de trop-plein, qui rejoint le thalweg du torrent de Saint-Claude, n'a pas pu être localisé.

Le 13/11/2019, COHERENCE a réalisé un sondage des drains de captage et une inspection vidéo. La caméra a été enfoncée dans les deux drains. Les résultats sont les suivants :

- Drain 1 : longueur inspectée : environ 6,3 m. Une importante « queue de renard » est présente dans la conduite. Compte tenu du coude à 90°, la caméra n'a pas pu être enfoncée plus loin. L'extrémité de la conduite et la zone de captage n'ont pas été visualisées.
- Drain 2 : longueur inspectée : environ 5,6 m. Compte tenu du coude à 90°, la caméra n'a pas pu être enfoncée plus loin. L'extrémité de la conduite et la zone de captage n'ont pas été visualisées.

**Le captage de la Masure EDF est globalement dans un bon état.**

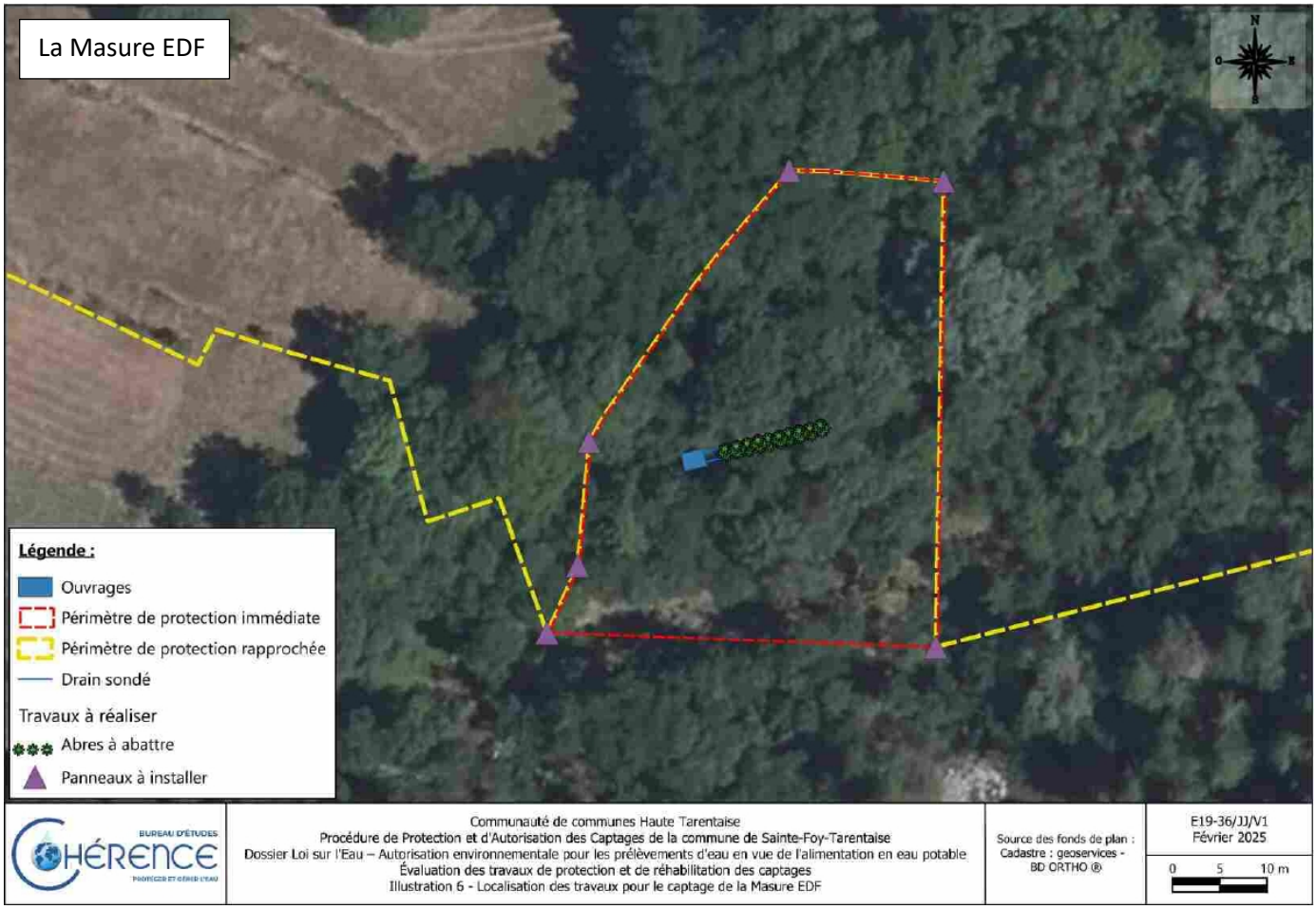
#### 3.1.6.2. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

Matérialisation du PPI par la mise en place de 6 panneaux de signalisation en bois. Les panneaux seront ancrés dans des plots béton de dimensions 0,5 x 0,5 x 0,5 m, soit un volume de béton estimé à 1 m³.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

- retrait des racines présentes dans le drain ;
- une dizaine d'arbres de petite envergure est présente au droit des drains et devra être abattue. Ils ne seront pas dessouchés.




### 3.1.7. Les captages du Miroir

#### 3.1.7.1. Etat des captages

Les captages du Miroir ont été construits en 1956.

- **Captage du Miroir Supérieur :**

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire semi-enterré, en pierres maçonnées, composée de 3 bacs. L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug ventilé (Ø800mm).
Plusieurs échelons permettent de descendre dans le bac pieds secs, qui contient la conduite d'adduction équipée d'une vanne et une grille d'évacuation.
Le bac d'adduction/mise en charge contient le départ de la conduite d'adduction équipée d'une crépine (F Ø80mm).

Le dispositif de trop-plein, qui se rejette juste en contrebas de la chambre de captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez).

Le 13/11/2019, COHERENCE a réalisé un sondage de la galerie de captage depuis le regard. La sonde a pu être enfoncée dans la galerie sur plus de 3 m environ. A cette distance, la galerie est située à ± 4 m de profondeur ; le versant étant raide au-dessus du regard.

**Le captage du Miroir Supérieur est globalement dans un assez bon état.**

- **Captage du Miroir Inférieur :**

La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire semi-enterré, en béton, composée de 3 bacs. L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug non ventilé (Ø800mm) dont les charnières sont cassées. Plusieurs échelons permettent de descendre dans le bac pieds secs qui contient la conduite d'adduction équipée d'une vanne et une grille d'évacuation.

Le dispositif de trop-plein, qui se rejette juste en contrebas de la chambre de captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez).

Le 13/11/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage. La sonde a pu être enfoncée dans le drain sur 4 m environ. A cette distance, il est situé à 3,8 m de profondeur sous un gros blocs éboulé. Le drain est composé de buses en béton non captantes. Les eaux souterraines sont récupérées au niveau d'un petit regard en pierres maçonnées.

**Le captage du Miroir Inférieur est globalement dans un bon état.**

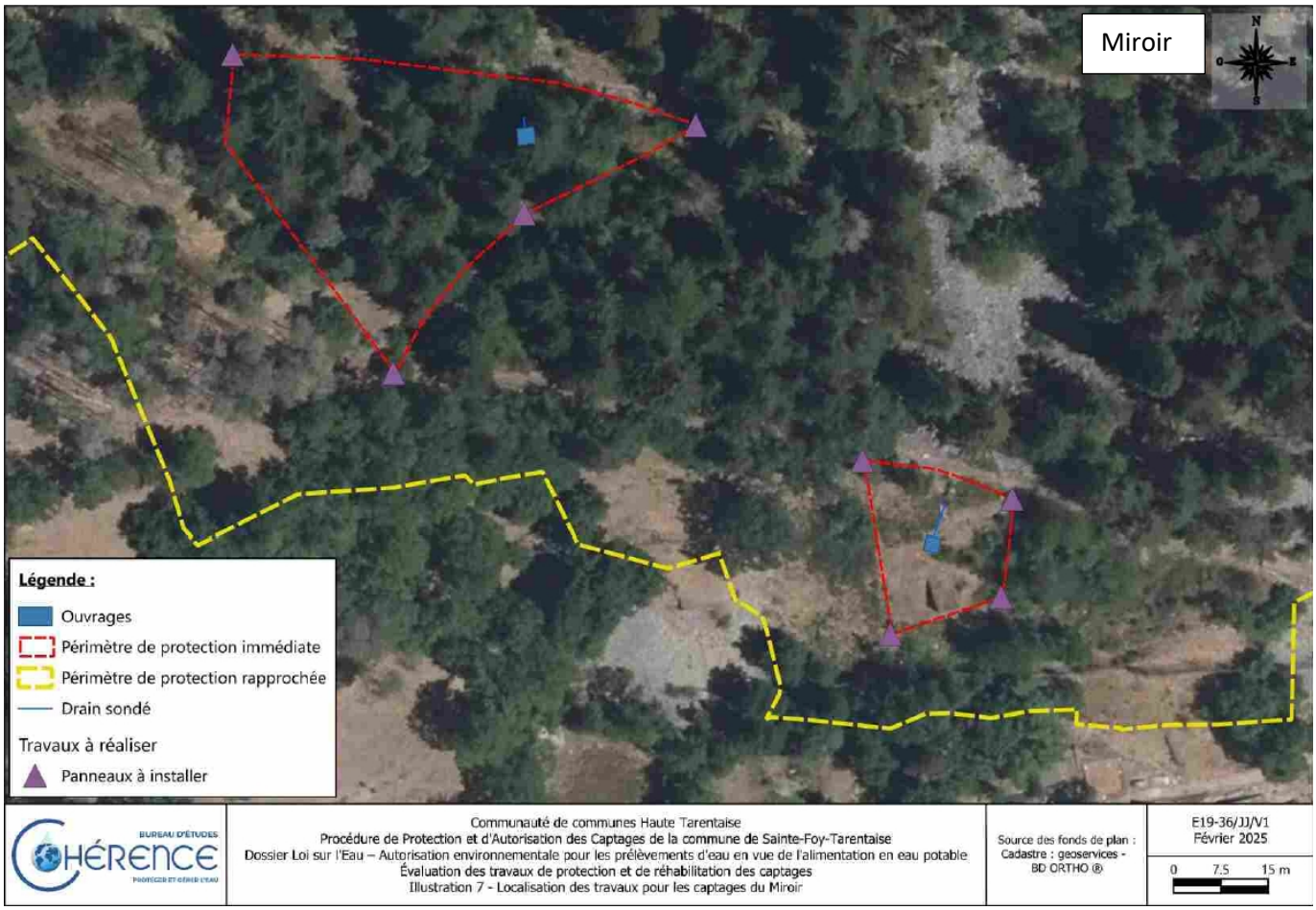
#### 3.1.7.2. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

Matérialisation du PPI par la mise en place de 8 panneaux de signalisation en bois (4 pour le captage aval et 4 pour le captage amont). Les panneaux seront ancrés dans des plots béton de dimensions 0,5x0,5x0,5 m, soit un volume de béton estimé à 1 m³.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

- retrait des racines présentes dans les drains ;
- remplacement des deux capots Foug ;
- mise en place de crépine sur les deux adductions et de clapet de nez PVC sur les exutoires de trop plein/vidange ;
- nettoyage des bacs des captages.




### 3.1.8. Captage de Grande Viclaire

#### 3.1.8.1. Etat du captage

Le captage de la Grande Viclaire a été construit il y a plusieurs dizaines d'années.
La chambre de captage correspond à un ouvrage rectangulaire semi-enterré, en pierres maçonnées, composée de 3 bacs. L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug ventilé (Ø800mm). Plusieurs échelons permettent de descendre dans le bac pieds secs, qui contient la conduite d'adduction équipée d'une vanne (hors d'usage) et un puisard d'évacuation. A l'intérieur de ce puisard, un piquage agricole (PVC et PeHD) est présent. Il ne dispose pas d'autorisation ou de droit d'eau.
Le dispositif de trop-plein, qui se rejette juste en contrebas de la chambre de captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez). Les eaux se déversent sur le chemin.

Le 17/09/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo. La sonde et la caméra ont été enfoncées sur environ 2,6 m. A cette distance, la profondeur du drain est supérieure à 5 m compte tenu de la forte pente du versant en amont du captage.
L'inspection vidéo montre que le drain est cassé en plusieurs endroits, ce qui explique la présence d'écoulements sous l'ouvrage, visibles au niveau du tube de TP/vidange.

**Le captage de la Grande Viclaire est globalement dans un <u>mauvais état</u> compte tenu de la dégradation du drain et de la vétusté de la chambre.**

#### 3.1.8.1. Travaux à mettre en oeuvre

- **<u>Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :</u>**

Matérialisation du PPI par la mise en place de 4 panneaux de signalisation en bois sans abattage d'arbre. Les panneaux seront ancrés dans des plots béton de dimensions 0,5x0,5x0,5 m, soit un volume de béton estimé à 1 m³.

- **<u>Protection et réhabilitation des ouvrages :</u>**

La réhabilitation dans les règles de l'art de la chambre de captage et du drain existant nécessitera la création préalable d'une piste d'accès aux ouvrages. Elle sera réalisée en déblais/remblais sur environ 140 ml depuis le chemin rural et jusqu'au captage existant. La création de la piste ainsi que la réhabilitation des ouvrages nécessiteront l'abattage d'arbres et leur dessouchage. Le site de captage étant entièrement boisé, le nombre d'arbres abattus est estimé à une vingtaine.

✓ <u>Massif de captage :</u>

- Terrassement mécanique de l'aval vers l'amont afin de mettre à jour le drain existant jusqu'à la zone d'émergence. Le drain a été sondé sur environ 3 ml et se trouve à une profondeur supérieure à 5 m. Les volumes de terrassement sont estimés à environ 150 m³ et inclus ceux nécessaires à la création de la chambre de captage.
- Réalisation d'un massif de captage en béton banché constitué :
    - d'une chape bétonnée de forme rectangulaire, de 0,1 m d'épaisseur et de 1 m de largeur pour deux m de longueur, structurée par un treillis métallique soudé, soit environ 0,2 m³ de béton ;
    - d'un muret barrage en béton banché à l'extrémité aval de la chape sur une hauteur de 0,5 m et une épaisseur de 0,2 m, soit environ 0,2 m³ de béton ;
    - d'une réservation circulaire à l'aval du muret pour la connexion d'une canalisation d'adduction en PeHD ;
- Fourniture et mise en place d'une canalisation d'adduction en PeHD au travers de la réservation de manière à récupérer les eaux souterraines captées ;
- Fourniture et mise en place de graviers filtre siliceux roulés 4/8 mm à l'intérieur du massif de captage bétonné, soit un volume estimé à 2 m³ ;
- Mise en oeuvre d'un voile béton de protection contre les infiltrations d'eaux superficielles, recouvrant le muret barrage depuis l'aval et le massif filtrant, soit environ 0,2 m³ de béton ;
- Remblaiement avec les matériaux extraits du site en forme de dôme de manière à dévier les eaux de ruissellement de part et d'autre du massif de captage, soit un volume estimé à 145 m³ ;
- Fourniture et pose de borne type « géomètre » matérialisant les angles de chaque muret béton, soit 4 bornes par massif ;

La réhabilitation du drain nécessitera l'abattage d'environ 10 arbres situés sur l'emprise des terrassements.

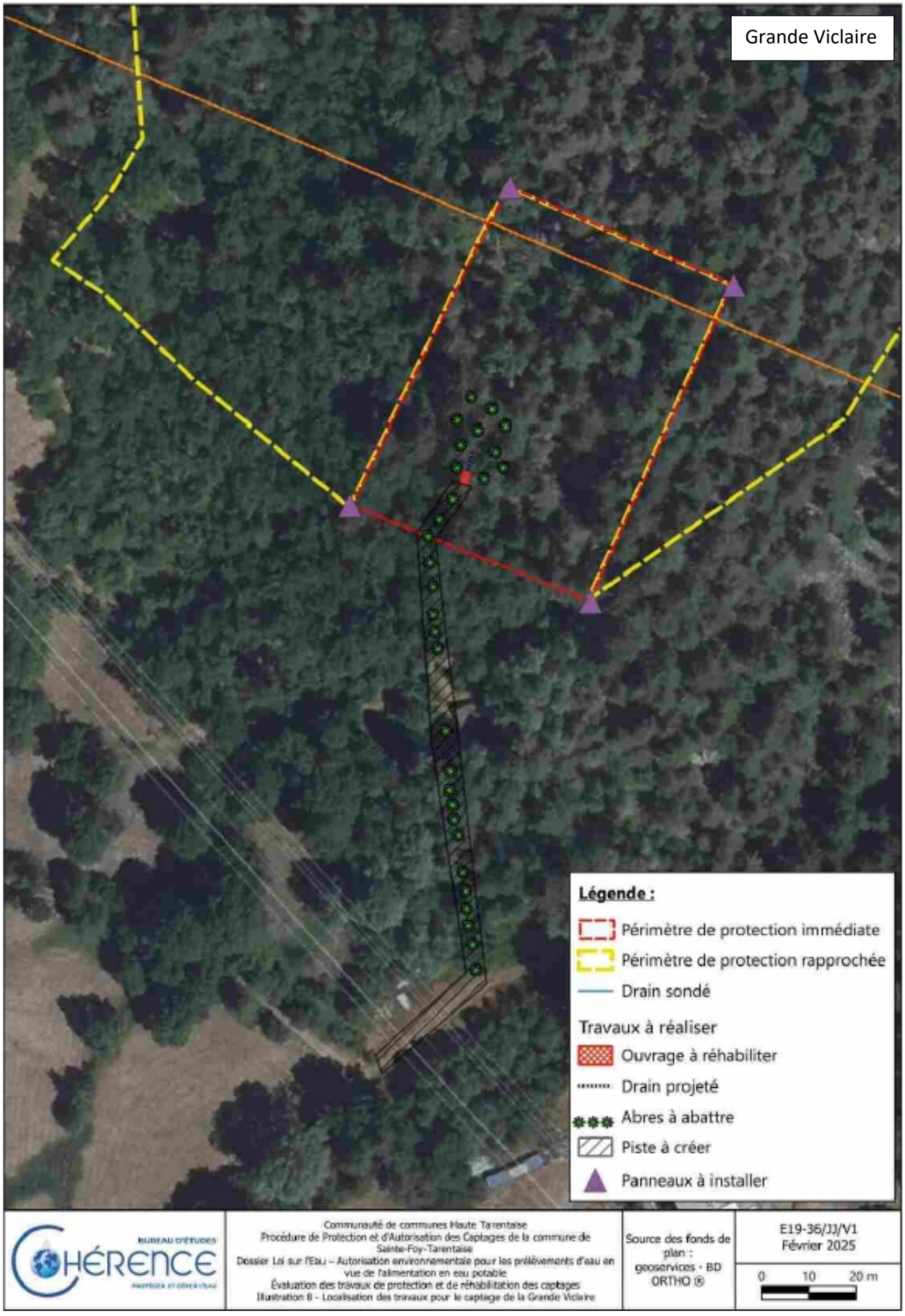
✓ Chambre de captage :

- Destruction de la chambre existante à la pelle mécanique et évacuation des gravats générés ;
- Terrassement à la pelle mécanique pour la création d'une chambre de captage de dimensions extérieures 2,2 x 2,2 x 2,5 m.
- Mise en forme du fond de fouille puis création d'une dalle de fond (radier) de dimensions 3 x 3 m pour une épaisseur de 0,2 m, armée d'un treillis soudé et intégrant les réservations destinées aux 3 évacuations de vidange (1 pour le bac de réception, 1 pour le bac de mise charge, 1 pour le puisard du bac « pieds secs »), soit environ 2 m³ de béton ;
- Création d'une chambre de captage de dimensions intérieures suivantes : Longueur = 2 m, largeur = 2 m et hauteur = 2,1 m, en éléments préfabriqués en béton. Les éléments sont jointoyés les uns aux autres à l'extérieur et à l'intérieur de manière à assurer une parfaite étanchéité de la chambre. Les jonctions entre le radier de la chambre et les différents bacs sont chanfreinées.

  La chambre est composée de trois bacs séparés par deux murets :
  - un bac de réception avec l'arrivée de la canalisation issue du massif de captage, en PeHD, et un tube de surverse/vidange amovible en PeHD. Un enduit d'étanchéité est appliqué, en deux couches, sur la totalité du bac.
  - un bac de mise en charge avec un tube de surverse/vidange amovible en PeHD et l'adduction équipée d'une crépine en Inox. Un enduit d'étanchéité est appliqué, en deux couches, sur la totalité du bac.
  - un bac de visite avec une grille carrée sur puisard d'évacuation relié au réseau d'évacuation en PVC, la conduite d'adduction équipée d'une vanne et d'un compteur, une échelle de descente en aluminium scellée au mur de la chambre sous le trou d'homme.

Le dispositif d'évacuation des eaux de surverse/vidange est complété par une canalisation en PVC connectée au puisard d'évacuation. L'exutoire de surverse/vidange est protégé par un clapet de nez en PVC ou tout autre dispositif permettant d'éviter la remontée d'insectes ou de rongeurs dans la chambre.

- Fourniture et mise en place d'un capot sommital étanche, ventilé et verrouillé en Fonte ou en Inox au dessus du trou d'homme afin de permettre l'accès à l'intérieur de la chambre.


Grande Viclaire
Légende :
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Drain sondé
Travaux à réaliser
Ouvrage à réhabiliter
Drain projeté
Abres à abattre
Piste à créer
Panneaux à installer
BUREAU D'ÉTUDES
CHÉRENCE
Communauté de communes Haute Tarentaise
Procédure de Protection et d'Autorisation des Captages de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise
Dossier Loi sur l'Eau – Autorisation environnementale pour les prélèvements d'eau en vue de l'alimentation en eau potable
Évaluation des travaux de protection et de réhabilitation des captages
Illustration 8 - Localisation des travaux pour le captage de la Grande Viclaire
Source des fonds de plan : geoservices - BD ORTHO ®
E19-36/JJ/V1
Février 2025
0 10 20 m

### 3.1.9. Captages des Foyères

Les captages de Foyères ont été construits à la fin des années 90.

#### 3.1.9.1. Etat des captages

- **Captage de Foyères d'En Haut :**

La chambre de captage correspond à un ouvrage circulaire totalement enterré composé de buses circulaires (Ø1000mm) en béton empilées. Seul le capot Foug ventilé (Ø600mm) affleure au-dessus du terrain naturel.
Il n'y a pas d'échelon permettant de descendre dans l'unique bac de l'ouvrage, qui contient l'arrivée du drain de captage, la conduite d'adduction équipée d'une crépine, un tube de trop-plein/vidange (PVC Ø110mm) et une conduite de trop-plein (F Ø150mm).

Le dispositif de trop-plein, qui se rejette juste en contrebas de la chambre de captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez). Un dispositif de drainage périphérique de l'ouvrage de captage est également présent.

Le 08/10/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo. L'inspection vidéo montre que le drain est composé de canalisation en fonte sur environ 12 ml. A environ 12 m de la chambre, la canalisation fonte est connectée à une buse béton de 3 ml environ. Le massif de captage se développe au-delà. La canalisation fonte passe sous la piste, dominant le regard en béton ; la zone drainante étant située en amont de la piste.

**Le captage de Foyères d'En Haut est globalement dans un bon état même si l'absence de bac pieds secs ne permet pas un accès satisfaisant à l'intérieur de l'ouvrage.**

- **Captage de Foyères d'En Bas :**

La chambre de captage correspond à un ouvrage carré semi-enterré composé de 4 éléments en béton empilés. L'accès à l'intérieur de l'ouvrage se fait par un trou d'homme fermé par un capot Foug ventilé (Ø600mm).

Le dispositif de trop-plein, qui se rejette juste en contrebas de la chambre de captage, n'est pas équipé d'une protection contre les rongeurs ou les petits animaux (grille à maille fine ou clapet de nez). Un dispositif de drainage périphérique de l'ouvrage de captage est également présent.

Le 08/10/2019, COHERENCE a réalisé un sondage du drain de captage et une inspection vidéo. La sonde a pu être enfoncée dans le drain sur 26 ml environ. A cette distance, il est situé à 3,3 m de profondeur. Il se trouve dans la partie aval de la piste de ski, qui domine les ouvrages. La caméra n'a pas pu être enfoncée jusqu'à 26 m. Il n'est donc pas possible de dire si le massif drainant se situe à cette distance, donc sous la piste ou si la canalisation se poursuit jusqu'au talus bordant la piste.

**Le captage de Foyères d'En Bas est globalement dans un bon état même si l'absence de bac pieds secs ne permet pas un accès satisfaisant à l'intérieur de l'ouvrage.**

#### 3.1.9.2. Travaux à mettre en oeuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

Matérialisation du PPI sur 175 ml environ pour le captage amont et 80 ml environ pour le captage aval par la mise en place d'une clôture amovible composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m. Le nombre d'embases et de piquets est estimé à 58 pour le captage amont et à 27 pour le captage aval.

Le site de captage amont comprend deux PPI ; l'un autour de la chambre de captage et l'autre autour de la zone de captage. La première zone se situe sous couvert forestier. Environ 5 arbres devront être abattus, sans dessouchage, pour permettre la mise en place des embases. La seconde zone de protection ceinture un bosquet d'arbres. Par conséquent, et autant que faire se peut, aucun arbre ne sera abattu pour mettre en place les embases supportant les piquets de la clôture. Le tracé du PPI (environ 145 ml) sera débroussaillé sur une largeur de 0,5 m de part et d'autre de la clôture, soit une surface d'environ 145 m².

Le site de captage aval se situe en partie sous couvert forestier. Environ 10 arbres devront être abattus, sans dessouchage, pour permettre la mise en place des embases sur les tronçons Sud Ouest, Nord Ouest et Nord Est. Pour le tronçon Sud Est, le tracé du PPI (environ 23 ml) sera débroussaillé sur une largeur de 0,5 m de part et d'autre de la clôture, soit une surface d'environ 23 m².

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

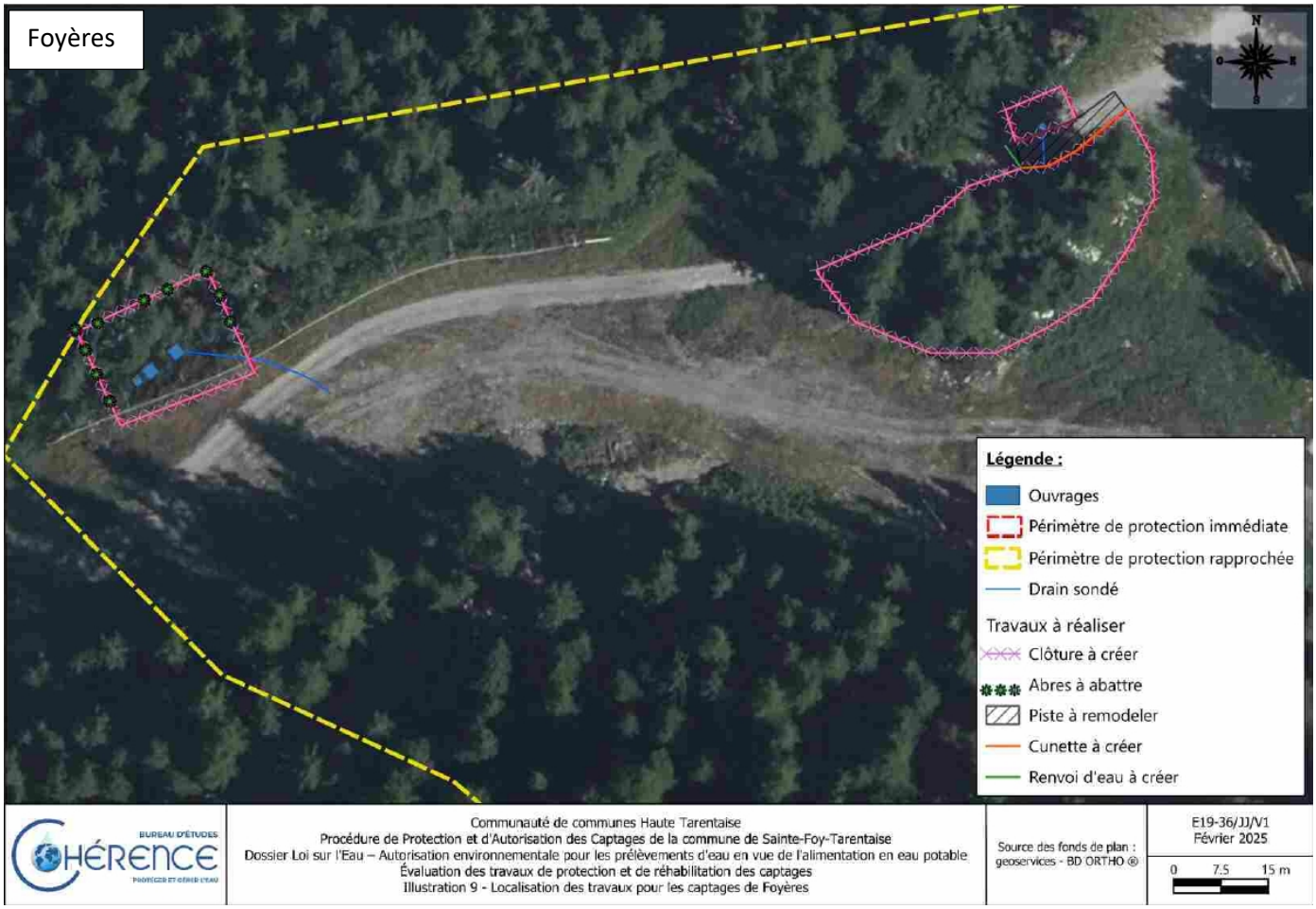
Mise en place de clapet de nez sur les exutoires de trop/plein vidange.

- **Protection de la ressource en eau :**

- remodelage de la piste longeant les zones de protection immédiate du site de captage amont, sur environ 20 ml.

Autant que faire se peut, les déblais seront utilisés en remblais de manière à ce que le profil en travers présente une pente vers l'amont de la piste (2 à 3%). En considérant une largeur de piste de 4 m et une profondeur moyenne de terrassement de 0,1 m, les volumes terrassés sont estimés à environ 8 m³ ;

- mise en place d'une cunette métallique en amont sur environ 20 ml pour récupérer les eaux de ruissellement et d'un renvoi d'eau terminal.




### 3.1.10. Captage des Granges

#### 3.1.10.1. Etat du captage

Le captage des Granges a été construit dans les années 50, rénové en 1989 puis réhabiliter complètement en fin d'année 2024, suite aux investigations demandées par l'hydrogéologue agréée.

En effet, le 17/09/2019, COHERENCE a réalisé un sondage des drains de captage et une inspection vidéo. La sonde et la caméra ont été enfoncées sur environ deux mètres dans chacun des drains ; des bouchons de racines obstruant les conduites. Les profondeurs relevées étaient de 0,95 m pour le drain de gauche et 0,7 m pour le drain de droite.
La totalité des drains n'ayant pas pu être inspectée, Madame GALLINO, hydrogéologue agréée, avait préconisé la réalisation de nouvelles investigations après retrait des racines obstruant les drains.

Ces investigations ont consisté au dégagement à la pelle mécanique des ouvrages captants et à de nouvelles inspections par caméra, qui ont permis de visualiser la totalité des ouvrages jusqu'aux gîtes des émergences :

- le drain « gauche » était ainsi constitué d'une conduite PVC Ø140 mm, non captante, d'environ 8/9 ml et de direction Nord-Nord-Est, connectée à un regard béton. Une cunette

béton d'environ 3 ml et de direction Sud-Est, venait récupérer les eaux souterraines vers 2 m de profondeur environ au contact des blocs d'éboulis de la masse glissée affectant le versant.

- le drain « droite » était, quant à lui, constitué d'une conduite PVC Ø140 mm, non captante, d'environ 8/9 ml et de direction Sud-Sud-Est, connectée à une cunette béton remontant dans le versant sur environ 15 ml en direction du Sud-Sud-Est et récupérant les eaux souterraines immédiatement en amont de la piste.

Les deux « drains » sont en mauvais état avec de nombreuses racines dans les conduites en PVC puis dans les cunettes. Ces racines, liées à la végétation arbustive importante autour des drains, pénètrent dans les ouvrages soit directement au niveau de l'extrémité du drain (drain « gauche »), soit au niveau de décalage dans les dalles de couverture des cunettes (drains « gauche » et « droite »).
Outre les racines, les passages caméra permettent de visualiser la présence de cailloux, de casses et de décalages et globalement le mauvais état des cunettes.

**Globalement en très mauvais état, les ouvrages de captage nécessitaient une réhabilitation complète et rapide ; les terrassements ayant mis à jour les émergences captées.**

#### 3.1.10.2. Travaux mis en oeuvre

Le captage des Granges est le 2ième captage en volume de la commune et alimente le chef-lieu. Il fait par ailleurs l'objet de contaminations bactériologiques régulières. Par ailleurs, les dernières investigations ont mis à jour les drains, renforçant leur sensibilité. L'hydrogéologue agréée a donc estimé que la réhabilitation de ce captage était urgente et ne pouvait pas attendre la fin des études réglementaires.
Les travaux ont donc été réalisés en automne 2024 mais sont tout de même présentés et évalués à postériori vis-à-vis de leurs impacts dans la présente étude d'impact.

Les travaux de réhabilitation ont été réalisés entre le 01/10 et le 29/11/2024.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages :**

De nouveaux massifs captants constitués d'un muret barrage retenant des graviers filtrants ont été créés au droit des émergences. Afin de faciliter l'écoulement vers la chambre de captage, un drain PeHD a été disposé au sein de chaque massif de graviers.
Les canalisations d'adduction rejoignent une nouvelle chambre de captage en béton préfabriquée (2 x 2 x 2.1 m intérieure), composée de trois bacs :

- un bac de réception avec les arrivées des canalisations issues des deux massifs de captage, en PeHD Ø125mm ACS, et un tube de surverse/vidange amovible en PeHD Ø125 mm ;
- un bac de mise en charge avec un tube de surverse/vidange amovible en PeHD Ø125 mm et l'adduction en PeHD Ø90 mm équipée d'une crépine en Inox DN80 avec raccord à bride ;
- un bac de visite avec une grille carrée 40 x 40 sur puisard d'évacuation relié au réseau d'évacuation en PVC, la traversée de la conduite d'adduction, en PeHD Ø90 mm, scellée dans le muret et équipée d'une vanne DN80, d'un compteur DN80 et d'une prise en charge avec évent. L'accès au bac se fait part des échelons scellés au mur de la chambre sous le trou d'homme.

Le dispositif d'évacuation des eaux de surverse/vidange rejoint la canalisation de vidange existante.

La chambre de captage est totalement détruite et remplacée en lieu et place par une une nouvelle chambre construite dans les règles de l'art (dimensions intérieures : Longueur = 2 m, largeur = 2 m et hauteur = 2,1 m, en éléments préfabriqués). Elle est fermée par un capot sommital étanche, ventilé et verrouillé en Fonte Ø600mm.

Le dispositif d'évacuation des eaux de surverse/vidange est complété par une canalisation en PVC connectée au puisard d'évacuation, de dimensions 0,4 x 0,4 x 0,64 m de profondeur.
L'exutoire de surverse/vidange est protégé par un clapet de nez permettant d'éviter la remontée d'insectes ou de rongeurs dans la chambre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) :**

L'ensemble des ouvrages est ceinturé par une clôture de protection de 2 m de hauteur de 108 ml pour la zone de captage aval (44 plots béton pour sceller les piquets tous les 3 m + jambes de force) et une clôture de 68 ml pour la zone de captage amont (31 plots béton). Chaque enceinte est équipée d'un portillon d'accès fermé à clé.

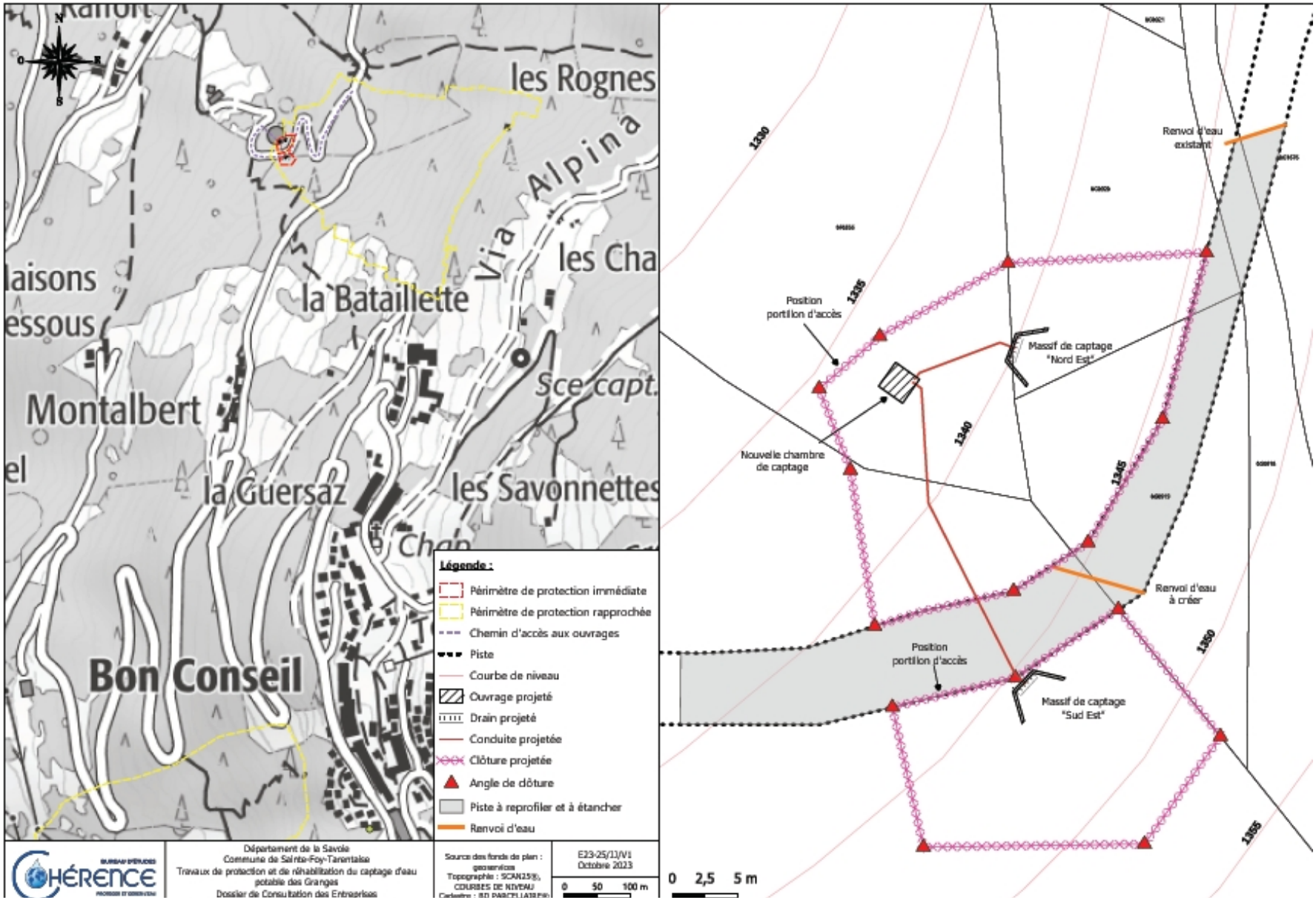
- **Protection de la ressource en eau :**

La piste est reprofilée et étanchée sur une longueur de 70 ml environ depuis le renvoi d'eau existant en amont et jusqu'à l'aval des aires de protection immédiate.
Un renvoi d'eau supplémentaire est installé dans le virage de la piste à environ la moitié de la portion reprofilée de manière à faire la connexion entre la partie amont et la partie aval de la piste. Sa longueur est de 7 m.

Sur la première partie de la piste, depuis le renvoi d'eau existant et jusqu'à celui à créer, la piste est reprofilée de manière à lui donner un dévers vers l'amont. Sur cette portion, un bourrelet est formé sur le bord aval afin d'éviter le basculement et le stationnement de véhicule et une dépression en forme de cunette est formée sur le bord amont afin de canaliser les eaux de ruissellement.
Sur la seconde partie de la piste, depuis le renvoi d'eau à créer, la piste est reprofilée de manière à lui donner un dévers vers l'aval. Sur cette portion, une dépression en forme de cunette est formée sur le bord aval. A l'extrémité aval de la portion reprofilée, la cunette est dirigée vers le Nord au niveau de la zone boisée.

Une fois reprofilée, la piste sera étanchée par la mise en oeuvre d'une couche de béton bitumineux mince de granulométrie 0/10 pour une épaisseur de 5 cm. Cette couche d'imperméabilisation doit recouvrir toute la portion de piste reprofilée (bourrelet et cunette). Le renvoi d'eau sera intégré dans la couche de béton bitumineux afin que sa partie supérieure soit positionnée à environ 3 ou 4 cm sous le niveau fini de la piste.
Cette opération n'a pas pu être réalisée en automne 2024 avant l'arrivée de la neige. Dès que le site sera accessible, l'entreprise interviendra sur une à deux journées maximum pour faire ces travaux.

A la fin des travaux, le site a été réensemencé sur environ 300 m² (250 m² pour la zone aval qui a été la plus brassée et 50 m² au droit de la zone de captage amont).


les Rognes
Via Alpina
les Cha
laisons
essous
la Bataillette
Sce capt.
Montalbert
el
la Guersaz
les Savonnettes
Bon Conseil
Légende :
Périmètre de protection immédiate
Périmètre de protection rapprochée
Chemin d'accès aux ouvrages
Piste
Courbe de niveau
Ouvrage projeté
Drain projeté
Conduite projetée
Clôture projetée
Angle de clôture
Piste à reprofiler et à étancher
Renvoi d'eau
Département de la Savoie
Commune de Sainte-Foy-Tarentaise
Travaux de protection et de réhabilitation du captage d'eau potable des Grangas
Dossier de Consultation des Entreprises
E23-25/11/V1
Octobre 2023
0 50 100 m
1330
1335
1340
1345
1350
1355
Renvoi d'eau existant
Position portillon d'accès
Massif de captage "Nord Est"
Nouvelle chambre de captage
Renvoi d'eau à créer
Position portillon d'accès
Massif de captage "Sud Est"
0 2,5 5 m

### 3.1.10.3. Illustrations du chantier réalisé

*Source : Cohérence, 2024*

***Massif de captage "Nord Est"***

***Massif de captage "Sud Est"***

***Déplacement de la limite aval de la zone étanchée***

***Secteur de rejet des eaux de ruissellement à l'aval de la zone clôturée aval***

***Scellement des piquets métalliques***

***Matérialisation de la limite amont de l'enrobé***

*La clôture du massif de captage amont « Sud Est »*

*La clôture du massif de captage amont « Sud Est »*

*La clôture du massif de captage aval « Nord Est*

*Le renvoi d'eau amont*

*La clôture du massif de captage aval « Nord Est »*

## 3.2. Situation foncière

Les parcelles concernées par les périmètres de protection immédiats sont la propriété de nombreux particuliers mais également de la commune ou de l'ONF.
Conformément aux préconisations de l'hydrogéologue agréée, les périmètres de protection immédiat des différents captages seront acquis en toute propriété par la collectivité et le resteront comme l'exige la loi.

## 3.3. Le défrichement

La mise en place des clôtures des différents captages nécessitera le débroussaillage préalable d'une bande de 0,5 m de large de part et d'autre des tracés et l'abattage de quelques arbres ponctuellement :

- Pigettes : 5
- La Thuile : 10
- Bon Conseil aval : 15
- Bon Conseil amont : 10
- Plan St André : 10
- Foyères aval : 10
- Foyères amont : 5

La réhabilitation des drains nécessitera l'abattage d'arbres situés sur l'emprise des terrassements :

- Chenal : 5
- La Thuile : 5
- Bon Conseil aval : 5
- Bon Conseil amont : 5
- La Masure EDF : 10 de petite taille
- Grande Viclaire : 20

Après échanges avec le service Forêt de la DDT73, l'article L. 341-1 du code forestier indique : *« Est un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière,* ***sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique***. »

Les travaux de réhabilitation et de protection des captages, entraînant la suppression de quelques arbres, seront entrepris pour la mise en place d'une Servitude d'Utilité Publique. **Le projet de réhabilitation des 10 captages d'eau potable sur la commune de Sainte-Foy-Tarentaise n'est donc pas soumis à autorisation de défrichement.**

### 3.4. Entretien des captages en phase exploitation

Pendant toute leur durée d'exploitation, les captages et les aires de protection immédiate nécessitent un entretien régulier de fréquence minimale annuelle consistant :

- au nettoyage de l'intérieur de la chambre de captage (retrait des débris, des dépôts minéraux et organiques, des insectes, des invertébrés éventuellement présents dans les bacs et lavage avec les eaux captées) ;
- au débroussaillage mécanique des aires de protection à l'aide d'une débroussailleuse afin de couper la végétation herbacée et les arbres susceptibles d'endommager les drains. Les tontes et arbres coupés doivent être évacués des aires de protection immédiate.

Concrètement, la procédure d'entretien de l'exploitant est :

- Intervention au printemps quand l'accès est possible pour la vérification de l'état des drains (végétation, retrait des racines), la vérification du bon fonctionnement du trop-plein et du clapet anti-retour et la mise en place des barrières amovibles des PPI.
- Retrait des PPI et vérification du bon état du captage en automne.

Dans les périmètres de protection immédiate des différents captages, hormis l'entretien régulier de l'ouvrage et de ses abords ainsi que les activités liées au prélèvement d'eau, toute activité est interdite.

# 4. ACCÈS ET ORGANISATION DU CHANTIER

### 4.1. Préalable au chantier

Les travaux commenceront par une délimitation des emprises de terrassement et de circulation des engins.

Les milieux naturels sensibles (zones humides ou autres) situés à proximité des zones de travaux et de circulation des véhicules seront mises en défens par un balisage à la rubalise. Une information spécifique sera réalisée auprès des intervenants pour les informer des enjeux environnementaux présents.

### 4.2. Accès aux différents sites de chantier

Hormis pour le captage Grande Viclaire, les autres accès aux zones de travaux des captages ne nécessitent pas de création de piste.
La réhabilitation de la chambre de captage et du drain existant du captage de Grande Viclaire nécessitera la création préalable d'une piste d'accès aux ouvrages. Elle sera réalisée sur environ 140 ml depuis le chemin rural et jusqu'au captage existant.

Pour le captage de la Masure EDF, afin de limiter au maximum l'impact des travaux, le sentier permettant d'accéder au site de captage ne sera pas transformé en piste. Les matériels et matériaux seront transportés manuellement.

Pour les captages des Miroirs, l'accès aux deux sites de captage ne pouvant se faire en véhicule (la configuration du hameau avec des maisons assez rapprochées les unes des autres ne permet pas un accès facile en véhicule), les matériels et matériaux seront transportés soit manuellement, soit éventuellement par quad avec une remorque.

## 4.3. Moyens mis en œuvre

- **Matérialisation du Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

Les embases seront enfoncées dans le sol manuellement à l'aide d'une masse. L'ancrage des embases ne nécessitera pas de béton.
Les résidus de tonte et d'abattage des arbres seront évacués en dehors des zones de protection immédiate.

- **Protection et réhabilitation des ouvrages**

Les travaux de réfection des captages seront réalisés avec un outillage manuel et électroportatif.
Le retrait des racines sera réalisé à l'aide d'un déboucheur électrique fonctionnant sur groupe électrogène.

A la fin des travaux, les sites seront réensemencés sur les surfaces qui auront été terrassées afin de rétablir la couverture végétale.

- **Protection de la ressource en eau**

Les remodelages et la mise en place des cunettes des pistes nécessiteront l'utilisation d'une pelle mécanique et d'un compacteur. Il n'est pas prévu l'utilisation de béton pour le calage des cunettes.
Les déblais en excédent seront évacués en dehors des zones de protection immédiate.

- **Evacuation des déchets**

L'évacuation des drains déconstruits, des chambres de captages démontées et des déblais en excédent sera réalisé dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes.

- **Procédure d'interruption et de reprise des prélèvements**

Pour les captages en mauvais état et nécessitant des travaux conséquents (reprise de la chambre de captage, massifs de captages, …), le prélèvement et la distribution seront interrompus pendant plusieurs semaines. Les prélèvements rejoindront directement le milieu naturel. Il s'agit notamment des captages de Chenal, La Thuile, Grande Viclaire.
Pour les autres captages, les travaux modérés nécessiteront tout au plus une interruption des prélèvements et de la distribution 24 à 48h.

## 4.4. Calendrier des travaux

Les temps de chantier estimés sont :

- Pour la matérialisation du PPI : ± 0,5 à 4 semaines selon les captages ;
- Pour la réhabilitation des drains et de la chambre de captage : ± 1 à 8 semaines
- Pour le remodelage et la mise en place des cunettes : ± 1 à 4 semaines selon les captages ;

Soit une durée totale estimée à :

- environ 6 pour Pigettes
- environ 12 semaines pour Chenal et La Thuile
- environ 7 semaines pour Bon Conseil
- environ 4 semaines pour Plan Saint André
- environ 2 semaines pour La Masure EDF et Miroir
- environ 8,5 semaines pour Grande Viclaire
- environ 5 semaines pour Foyères

Le site étant enneigé pendant tout l'hiver, les travaux ne pourront débuter qu'une fois les routes d'accès praticables. Ils pourront ainsi se dérouler entre le printemps et la fin d'automne.

Pour les captages de Chenal et de La Thuile, les travaux ne pourront être réalisés que sur la période au cours de laquelle le débit du captage diminue, soit à l'automne.
Pour les autres captages, les travaux se dérouleront sur la période la moins invasive pour les habitats et les espèces faunistiques et floristiques. Les gros travaux et le défrichement seront réalisés impérativement à l'automne, les petits travaux réalisés manuellement pourraient éventuellement être effectués en début de printemps, sinon à l'automne également.

# VI. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

*Le présent chapitre évalue les incidences occasionnées par la réalisation de ce projet. Les mesures réductrices ou compensatoires des impacts négatifs seront abordées au chapitre VII.*

*La description des éventuelles incidences notables porte sur les effets directs, et le cas échéant, sur les effets indirects, secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.*

# 1. LES EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

## 1.1. Effet sur le climat

### 1.1.1. En phase chantier

La réalisation du projet de réhabilitation des captages de la commune est, a priori, sans incidence notable sur le climat particulier du site ou le réchauffement climatique global.

La réalisation des différentes phases du chantier va imposer la mobilisation de quelques engins motorisés qui rejetteront des gaz à effet de serre (GES) pouvant potentiellement avoir un impact négatif sur le climat. Toutefois, ces rejets seront raisonnés :

- Durée du chantier limitée à quelques semaines,
- Nombre de véhicules adaptés à la nature du chantier ; beaucoup d'opérations seront réalisées manuellement sans intervention de gros engins,
- Véhicules et engins répondant aux normes antipollution en vigueur,
- Entretien régulier des véhicules et engins de chantier.

Cependant, on peut considérer que les opérations de terrassement, les circulations de véhicules de chantiers auront donc un impact négligeable sur la climatologie locale et nul à l'échelle de la climatologie globale.

**La phase chantier à une incidence très faible concernant l'émission des gaz à effet de serre et est sans effet sur la climatologie locale et/ou régionale.**

### 1.1.2. En phase exploitation

Durant l'exploitation, aucun engin ne circulera sur le site, hormis lors des opérations de maintenance 1 fois par an.
Le fonctionnement des captages d'eau potable ne génère pas de gaz à effet de serre. Il ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux.

**Le projet en exploitation n'a pas d'incidences concernant le climat ou l'émission des gaz à effet de serre.**

## 1.2. Effets sur l'eau aussi bien superficielle que souterraine

### 1.2.1. En phase chantier

Sont concernées, lors du chantier, les eaux souterraines et les eaux superficielles. Les impacts sont essentiellement d'ordre qualitatif, mais également quantitatifs vis-à-vis des ruissellements.

#### 1.2.1.1. Sur la qualité des eaux

Pour les eaux souterraines comme pour les eaux superficielles, les travaux peuvent être à l'origine d'un risque de pollution accidentelle des sols, de la nappe ou des cours d'eau par des déversements d'hydrocarbures survenant aux engins de chantier ou par entraînement des fines dû aux terrassements (modification de la granulométrie des fonds et un colmatage par les particules fines).

À terme, ces deux phénomènes peuvent avoir pour conséquence une altération des eaux souterraines (prélevées pour l'eau potable ou non) ou la baisse de la qualité biologique des cours d'eau et la réduction des habitats pour la microfaune aquatique.

- **Qualité des eaux souterraines**

La phase de travaux de réhabilitation des captages est d'autant plus sensible vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines, et donc des eaux potables distribuées, que le chantier concerne directement les ouvrages de prélèvement de la ressource (drains, chambre de captage, …).

Pour les captages en mauvais état et nécessitant des travaux conséquents (reprise de la chambre de captage, massifs de captages, …), le prélèvement et la distribution seront interrompus pendant plusieurs semaines. Il s'agit notamment des captages de Chenal, La Thuile, Grande Viclaire.
Pour les autres captages, les travaux modérés nécessiteront tout au plus une interruption des prélèvements et de la distribution 24 à 48h.

Ces interruptions permettront de ne pas polluer la ressource en eau potable lors des travaux : pas de pollution partant dans les réservoirs ou des eaux redirigées vers le milieu naturel, travail réalisé à sec.

**Les travaux peuvent être à l'origine d'un risque direct de pollution accidentelle des sols et de la nappe. Un protocole est mis en place pour travailler à sec, sans risque de pollution des eaux redirigées vers les réservoirs ou vers le milieu naturel. L'impact est donc considéré comme faible.**

- **Qualité des eaux superficielles et cours d'eau**

D'une manière générale, toute opération de terrassement et de travail à proximité de cours d'eau devra être particulièrement surveillée, effectuée avec la plus grande attention afin de ne pas provoquer des risques de pollution.

Certains captages d'eau potables sont localisés à proximité de cours d'eau :

- Le Nant du Creuset pour le captage des Pigettes,
- Le ruisseau de la station de Bon Conseil pour le captage de la Thuile

- Le torrent de Saint Claude pour le captage de la Masure EDF.

La période de travaux peut donc présenter un risque non négligeable vis-à-vis de ces cours d'eau : augmentation de la turbidité des écoulements à proximité des zones de chantier, ruissellements pendant les différentes phases de terrassement ou de construction, notamment dans les secteurs pentus.

La proximité immédiate des engins est aussi source de potentielles pollutions.

**Les travaux présentent un risque modéré de pollution pour les eaux superficielles.**

#### 1.2.1.2. Sur les quantités d'eau

Lors des phases de chantier, les prélèvements d'eau souterraines pour alimenter les réservoirs seront interrompus sur des périodes plus ou moins longues :

- plusieurs semaines pour les captages nécessitant des travaux conséquents (reprise de la chambre de captage, massifs de captages, …) : captages de Chenal, la Thuile, Grande Viclaire.
- 24 à 48h pour les autres captages nécessitant des travaux modérés.

Les rejets supplémentaires au milieu naturel superficiel, engendrés par l'arrêt des prélèvements pendant les travaux, iront dans les exutoires actuels des rejets de trop plein.

**L'impact des rejets supplémentaires au milieu naturel superficiel est considéré comme très faible à faible pour les ouvrages nécessitant les travaux les plus long (Grande Viclaire, la Thuile et Chenal).**

### 1.2.2. En phase exploitation

#### 1.2.2.1. Vis-à-vis des eaux souterraines et captage d'eau potable

Une fois les travaux terminés, les secteurs terrassés ré-engazonnés il n'y aura plus d'impact sur la qualité des eaux souterraines, car il n'y aura plus d'intervention pouvant provoquer des pollutions.

La mise en place des périmètres de protection permettra de protéger la qualité de la ressource en eau : activités interdites dans le périmètre immédiat et contrôlées dans les périmètres rapproché et éloigné.
Les autres travaux de protection (installation d'une protection sur l'exutoire de trop-plein/vidange, remodelage des pistes en amont avec mise en place d'une cunette pour récupérer les eaux de ruissellement et renvoi d'eau hors du périmètre de protection immédiat) contribueront également à limiter toutes les formes de pollution potentielles.
L'impact sera positif.

Bien que les débits de prélèvement ne soient pas augmentés par rapport à la situation actuelle, l'approvisionnement quantitatif des réservoirs sera plus efficace car les chambres de captages et les drains seront remis en état, il n'y aura plus de perte.

**L'impact sur les eaux souterraines et les eaux potables prélevées, en phase exploitation, peut être considéré comme positif, notamment par la mise en place de différents systèmes de protection contre les pollutions : périmètres, cunettes de renvoi d'eau, ...**

#### 1.2.2.2. Sur les cours d'eau et les écoulements naturels

Lors des travaux, il est prévu d'installer des dispositifs pour contrôler les débits prélevés. Actuellement ces débits partent quasiment en totalité dans les réservoirs. Seuls des rejets de trop plein sont présents.
La mise en place de ces dispositifs de contrôle des débits prélevés va permettre de restituer les débits non prélevés au milieu naturel et notamment aux cours d'eau.

Concernant le captage de la Thuile : si le prélèvement du captage n'était pas effectué, le volume minimum rejoignant directement le ruisseau de la station de Bon Conseil serait de 233 m³/j. Dans l'état actuel des connaissances (cf. § Eaux superficielles), le débit minimum mesuré sur la station du ruisseau de Bon Conseil est de 9 l/s (778 m³/j). Le débit total du ruisseau serait donc au minimum de 1011 m³/j (11,7 l/s).
Le volume maximum utilisé au captage de la Thuile (144 m³/j) représenterait donc environ 14,2 % du débit minimum du ruisseau.

Concernant le captage de la Masure EDF : si le prélèvement du captage n'était pas effectué, le volume minimum rejoignant directement le torrent de Saint-Claude serait de 890 m³/j. Dans l'état actuel des connaissances (cf. § Eaux superficielles), le débit minimum mesuré sur la station du torrent de Saint Claude est de 0,17 m³/s (14 600 m³/j). Le débit total du ruisseau serait donc au minimum de 15 490 m³/j (179 l/s).
Le volume maximum utilisé au captage de la Masure EDF (597 m³/j) représenterait donc environ 3,9 % du débit minimum du ruisseau.

Concernant les captages de Foyères : la commune utilise les captages de Foyères d'En Haut et de Foyères d'En Bas. Compte tenu de la difficulté à mettre en place les périmètres de protection autour de l'ouvrage Foyères d'En Bas, la commune souhaite le déconnecter du réseau AEP (retrait de la bonde de trop-plein/vidange et restitution au milieu naturel) et ne l'utiliser qu'en secours du captage de Foyères d'En Haut.

**En phase exploitation, la restitution des débits non prélevés, directement au milieu naturel et notamment aux cours d'eau sera plus important et aura un impact positif.**
**L'impact des prélèvements sur les débits des cours d'eau de Bon Conseil et de St Claude est faible.**

## 1.3. Effets sur les risques naturels et technologiques

### 1.3.1. Avalanches

En termes de risques naturels connus, seuls les 2 captages de Bon Conseil et le captage des Pigettes sont localisés en zone avalancheuse. Ces 3 ouvrages sont enterrés ou quasiment enterrés.

#### 1.3.1.1. En phase chantier

Les travaux se réalisant en dehors des périodes à risque (hiver), l'aléa avalanche ne concerne pas la phase travaux. L'impact est donc nul.

#### 1.3.1.2. En phase exploitation

Les ouvrages en eux-mêmes ne seront pas modifiés.
Des clôtures amovibles seront mises en place au niveau des périmètres de protection immédiat. Elles seront enlevées en période hivernale et réinstallées au printemps.
En période de risque avalanche, les ouvrages et leurs protections seront similaires à ceux existants. Il n'y aura donc pas de sensibilité à ce risque naturel, ni d'aggravation du risque.

**Tant en phase chantier qu'en phase exploitation, il n'y aura pas d'incidence vis-à-vis du risque avalanche. L'impact est donc considéré comme nul à très faible.**

### 1.3.2. Risques sismiques

La commune de Sainte Foy Tarentaise se situe dans la zone de type 3, sismicité modérée. Le risque sismique vis-à-vis du projet peut être considéré comme très faible, de par le respect des normes de construction en vigueur.

### 1.3.3. Risques technologiques

Le captage des Foyères (Foyères d'en haut) se situe à 340m du dépôt d'explosif du domaine skiable de Sainte Foy Tarentaise.

Ce captage est constitué d'un ouvrage circulaire totalement enterré, seul le capot Foug apparait à la surface du sol.
Le captage des Foyères d'en bas, plus éloigné, est semi enterré.

**Le captage des Foyères est proche du dépôt d'explosif du domaine skiable, cependant le captage de Foyères d'en Haut est totalement enterré et celui de Foyères d'en Bas est semi enterré. Ils sont donc peu sensibles à un éventuel effet pyrotechnique du dépôt d'explosif. L'impact est très faible.**

# 2. LES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

## 2.1. Effets du projet durant la phase chantier sur les habitats naturels, la flore et la faune

Les différents travaux liés à la matérialisation du périmètre de protection immédiate, à la protection et à la réhabilitation des ouvrages et aménagements associés entraîneront des incidences directes et indirectes sur la flore et la faune sauvage.

Les phases du projet, différentes entre les captages, intègrent :

- Accès aux différents secteurs de chantier (véhicules terrestres) ;
- Abattage d'arbres, débroussaillage ;
- Matérialisation des périmètres de protection immédiats ;
- Terrassements lorsque nécessaire pour la création des massifs et chambres de captage ;
- Remodelages de piste ;
- Réhabilitation des drains.

Durant la phase chantier, on retrouve deux types d'incidences : les incidences directes et indirectes qui sont décrites ci-dessous :

**Les incidences directes concernent :**

- La destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces (effet permanent) ;
- La destruction et/ou altération d'individus et de nids (effet permanent) ;
- Destruction et/ou altération de la végétation sur l'emprise des travaux (effet permanent au niveau des chambres de captage et effet temporaire pour les drains) ;
- Banalisation de la flore à la suite des opérations de revégétalisation (effet permanent) ;
- Modification du fonctionnement des milieux (effet permanent).

Les terrassements, les remblais et les déblais prévus dans le cadre du projet d'aménagement, peuvent entraîner la dégradation voire la destruction d'une partie des habitats favorables aux espèces à enjeu de conservation.

La destruction d'individus concerne le risque de collision et d'écrasement des espèces faunistiques par les engins de chantier qui se déplacent. Lors de l'abattage des arbres, il est également possible de détruire des nids et des jeunes non volants pour les espèces nichant dans les arbres.

Concernant la flore, le passage des engins de chantier et le terrassement peuvent aussi engendrer la destruction et/ou l'altération de la végétation, ce qui peut entraîner surtout des conséquences sur les peuplements de la flore remarquable. En effet, certaines espèces floristiques remarquables peuvent être distribuées en stations isolées mettant en péril la conservation de l'espèce en cas de destruction de ces dernières.

Les opérations de revégétalisation peuvent conduire à un appauvrissement des milieux en diminuant la diversité des espèces floristiques présentes dans un milieu à l'issue de ces travaux.

Le terrassement et la construction d'aménagements peuvent modifier la fonctionnalité d'un milieu. En effet, les habitats permettent l'accomplissement du cycle biologique des espèces, puisqu'ils leur permettent de se nourrir, de se déplacer et de se reproduire. La modification d'un milieu empêche l'accomplissement du cycle biologie des espèces, il est alors important de prendre en considération dans un projet d'aménagement l'utilisation de chaque milieu par les espèces présentes.

**Les incidences indirectes concernent :**

- ***Le dérangement (effet temporaire) :***

Le projet d'aménagement peut générer d'importantes nuisances sonores durant le chantier à cause des travaux de terrassement, des allers-retours des engins de chantier. Celles-ci peuvent déranger les espèces présentes à proximité. En effet, la période de reproduction des espèces est une période très sensible, puisque le bruit peut perturber la communication entre les individus d'une même espèce au moment de la recherche d'un partenaire ou encore pour le marquage d'un territoire. De plus, chez les oiseaux certains couples peuvent abandonner leur nid à cause d'un dérangement trop important.

Le dérangement peut également se produire durant la période hivernale. En effet certains taxons comme les chiroptères sont inactifs et durant cette période il est possible que certains individus se réveillent prématurément puisant ainsi dans leurs ressources constituées durant leur période d'activité. Dans le cadre de ce projet, aucun des travaux n'est prévu en hiver.

- ***Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures (effet temporaire) :***

Le risque de pollution est quant à lui la plupart du temps accidentel pour ce type de chantier, puisque cela concerne des éventuels risques de fuites d'hydrocarbures.
En effet, il peut y avoir des conséquences sur la faune, notamment sur les espèces terrestres (insectes, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens), mais aussi sur les oiseaux et les chiroptères pouvant se nourrir dans les milieux pollués.
Le risque de pollution concerne notamment les zones humides qui sont des milieux vulnérables et au niveau desquelles des espèces à enjeu peuvent s'y reproduire et/ou se nourrir.

Dans le cadre de ce projet, certains aménagements sont prévus dans des zones humides, et ces dernières peuvent facilement disperser une pollution. Le risque de pollution associé à ces dernières peut être qualifié de **modéré** sur ces milieux et les espèces à enjeu qui s'y reproduisent.

Concernant les espèces se reproduisant dans les autres milieux, le projet aura une **faible** voir une **très faible** incidence sur ces dernières. Cet effet qui ne sera pas notable pour ces espèces, et dont les incidences restent globalement les mêmes sur les espèces et les habitats de la zone d'étude, ne sera donc pas développé dans les parties spécifiques des différents groupes étudiés.

- ***Émissions de poussières liées au chantier :***

Des émissions de poussières peuvent être également émises lors des nombreux allers-retours des engins de chantier et des travaux de terrassement. Cela peut surtout avoir des conséquences sur les milieux présents à proximité des chemins d'accès et à proximité des zones à terrasser, à remblayer et à déblayer.

Pour ce projet les incidences de ces émissions de poussières concerneront surtout les milieux dans lesquelles se reproduisent des espèces d'oiseaux et d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégés qui sont situées à proximité du chantier.

Les émissions de poussières peuvent surtout entraîner des conséquences sur la faune terrestre et l'avifaune nichant au sol.

Concernant la flore, les incidences liées aux émissions de poussières seront globalement **très faibles**, étant donné la présence d'espèces communes dans la zone d'étude et l'absence d'espèces remarquables et/ou protégées.

Concernant les habitats, pour ce projet les incidences liées aux émissions de poussières concernent principalement les zones humides, les travaux et les allers-retours des engins de chantier peuvent émettre des poussières au niveau de celles-ci. L'incidence sera donc considérée comme **faible** pour les habitats naturels hors zones humides, mais **modéré**e concernant les zones humides.

- ***Introduction accidentelle d'espèces invasives (effet permanent) :***

Le déplacement des engins de chantier et le mouvement de terres lors des travaux de terrassement peuvent également déplacer des graines ou rhizomes d'espèces invasives provenant d'autres secteurs.
Ces dernières peuvent venir concurrencer les espèces autochtones empêchant ainsi leur développement et entraînant donc l'appauvrissement des milieux.

## 2.2. Incidences sur les habitats naturels et la flore en phase chantier

### 2.2.1. Incidences directes

Pour les habitats naturels, les différents éléments du projet, cartographiés sur SIG, sont répartis et analysés dans les milieux suivants :

| Nom habitat | Code Corine | Code Eunis | Code Natura | Patrimonialité | Enjeu local | Surface présente dans les zones d'étude (toutes zones confondues) | Surface impactée par des éléments de projet (toutes zones confondues) | Bilan des incidences |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (habitat humide)* | 44.A12 | G1.512 | / | Modéré | Fort | 0.09 ha | 20 m² (0.002 ha) soit **2.2% impactés** | Faible |
| Forêts mixtes | 43 | G4 | / | Faible | Faible | 1.02 ha | 180 m² (0.018 ha) soit **1.8% impactés** | Très faible |
| Pessières montagnardes des Alpes internes | 42.22 | G3.1C | 9410 | Modéré | Faible | 3.1 ha | 730 m² (0.073 ha) soit **2.4% impactés** | Très faible |
| Pessières subalpines des Alpes | 42.21 | G3.1B | 9410 | Modéré | Faible | | | |
| Pessières à Airelle | 42.211 | G3.1B1 | 9410 | Modéré | Faible | | | |
| Pessières subalpines xérophiles | 42.214 | G3.1B4 | 9410 | Modéré | Faible | | | |
| Forêts mixtes des pentes et ravins | 41.4 | G1.A4 | 9180 | Fort | Modéré | 1.16 ha | 130 m² (0.013 ha) soit **1.1% impactés** | Très faible |
| Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes | 41.43 | G1.A43 | 9180 | Fort | Modéré | | | |
| Prairies à fourrage et de fauche des montagnes | 38.3 | E2.3 | 6520 | Modéré | Modéré | 1.46 ha | 280 m² (0.028 ha) soit **1.9% impactés** | Très faible |
| Pâtures mésophiles | 38.1 | E2.1 | / | Faible | Faible | 0.33 ha | 110 m² (0.011 ha) soit **3.3% impactés** | Très faible |
| Communautés à Reine des prés et communautés associées* (habitat humide) | 37.1 | E5.412 | / | Modéré | Fort | 0.12 ha | 30 m² (0.003 ha) soit **2.5% impactés** | Faible |
| Pelouses calcicoles alpines et subalpines | 36.4 | E4.4 | / | Faible | Faible | 0.41 ha | 100 m² (0.010 ha) soit **2.4% impactés** | Très faible |
| Bas-marais à Carex nigra* (habitat humide) | 54.26 | D4.16 | 7230-1 | Fort | Fort | 0.29 ha | 400 m² (0.040 ha) soit **4.5% impactés** | Modéré |
| Milieux rudéraux | 87.2 | E5.12 | / | Très faible | Très faible | 0.71 ha | 210 m² (0.021 ha) soit **3% impactés** | Très faible |
| **Total** | | | | | | **8.69 ha** | **0.19 ha soit 2.2%** | **Faible** |

*Les surfaces sont estimées sur outils cartographiques SIG. Le pourcentage impacté par le projet est calculé vis-à-vis de la surface présente dans le périmètre de la zone d'étude. Les éléments de projets pris en compte sont : les drains projetés, les ouvrages à réhabiliter, les clôtures à créer et les pistes à remodeler principalement. Ces calculs sont des estimations de surfaces et permettent d'observer une incidence globale par habitat.*

***Les incidences décrites dans le tableau ci-dessus concernent uniquement le niveau d'incidence relatif à la superficie impactée par le projet.***

****En bleu : milieux humides selon la réglementation***

- **Effets liés aux éléments de projet par zones de captages**

Les données sur les incidences liées aux éléments de projet et calculées sur les habitats naturels sont issues du document d'évaluation des travaux de protection et de réhabilitation des captages (version du 1er février 2025) réalisé par le bureau d'étude Cohérence. Les éléments de projet sont projetés sur SIG (*voir cartographies des incidences sur les habitats ci-dessous*).

**Captage des Pigettes**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage des Pigettes est principalement dû à :

- La mise en place d'une clôture sur 170 $m^2$ environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage des pistes

Par conséquent les habitats concernés sont :

- La pessière sur environ 70 $m^2$
- Le boisement humide (zone humide) le long de la piste à remodeler sur environ 20 $m^2$
- La zone rudérale sur environ 40 $m^2$
- La prairie de fauche sur 35 $m^2$

**Captage de Chenal**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage de Chenal est principalement dû à :

- La mise en place d'une clôture sur 420 $m^2$ environ
- La réhabilitation des drains sur environ 120 ml (dont 40 ml en zone humide)
- La création d'une chambre de captage sur 7$m^2$ environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage des pistes

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Le bas-marais (zone humide) sur environ 400 $m^2$ (40 ml sur 10 m de large en phase travaux)
- La prairie de fauche sur 245 $m^2$
- La pelouse calcicole sur 100 $m^2$

**Captage de La Thuile**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage de La Thuile est principalement dû à :

- La mise en place d'une clôture sur 250 $m^2$ environ
- La réhabilitation des drains sur environ 10 ml
- La création d'une chambre de captage sur 7$m^2$ environ
- Le remodelage des pistes
- L'abattage d'arbres

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les communautés à reine des prés sur environ 30 $m^2$
- Le boisement de pente sur environ 100 $m^2$
- La prairie mésophile sur environ 100 $m^2$

**Captages de Bon Conseil (haut et bas)**

L'impact des travaux sur les habitats associés aux captages Bon Conseil est principalement dû à :

- La mise en place d'une clôture sur 300 $m^2$ environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage des pistes

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les pessières sur environ 350 $m^2$

**Captages de Foyères (haut et bas)**

L'impact des travaux sur les habitats associés aux captages de Foyères est principalement dû à :

- La mise en place d'une clôture sur 300 $m^2$ environ
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage des pistes

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les pessières sur environ 150 $m^2$
- Les zones rudérales sur environ 150 $m^2$

**Captage des Granges**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage des Granges est principalement dû à :

- La réhabilitation des drains

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les zones rudérales environ 20 $m^2$

**Captage de Plan St André**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage de Plan St André est principalement dû à :

- La mise en place d'une clôture sur 80 $m^2$ environ
- La réhabilitation des drains
- L'abattage d'arbres
- Le remodelage des pistes

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les pessières sur environ 150 $m^2$

**Captage de La Masure**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage de La Masure est principalement dû à :

- La mise en place de 6 panneaux de signalisation en bois sur 6 $m^2$ au total environ
- La réhabilitation des ouvrages et drains
- L'abattage d'arbres.

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Le boisement de pente et de ravins sur environ 30 $m^2$

**Captages de Miroir (supérieur et inférieur)**

L'impact des travaux sur les habitats associés aux captages Miroir est principalement dû à :

- La mise en place de 8 panneaux de signalisation en bois sur 8 $m^2$ au total environ
- La réhabilitation des ouvrages et drains

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les pessières sur environ 10 $m^2$
- Les prairies mésophiles sur environ 10 $m^2$

**Captage de La Grande Viclaire**

L'impact des travaux sur les habitats associés au captage de La Grande Viclaire est principalement dû à :

- La mise en place de 4 panneaux de signalisation en bois sur 4 $m^2$ au total environ
- La réhabilitation des drains sur environ 10 $m^2$
- La chambre de captage sur environ 7 $m^2$
- L'abattage d'arbres
- La création d'une piste d'accès sur environ 160 $m^2$

Par conséquent les habitats concernés sont :

- Les forêts mixtes sur environ 180 $m^2$

Au total, les travaux (comprenant remodelage de piste, abattage d'arbres, installation via du débroussaillage de clôture, installation de panneaux, terrassement pour les chambres de captage, réhabilitation des ouvrages …) vont impacter une s**urface totale d'environ 1900 $m^2$ soit 0.19 ha sur les habitats naturels**. Ceci représente **2.2% des habitats naturels en présence sur les zones d'étude**, ce qui est très réduit. Il est important de préciser que les calculs d'impact sur les habitats ont été réalisés via l'outil SIG et sont des estimations en fonction des travaux prévisionnels.

Au regard des habitats concernés, cet impact peut être considéré comme faible dans la mesure où, soit les habitats sont dans l'ensemble assez bien répandu à l'échelle des Alpes, soit ils possèdent une surface largement réduite d'impact.

Il est essentiel de noter que certains habitats possèdent toutefois un enjeu écologique essentiel comme les zones humides qui seront finalement très faiblement impactées directement :

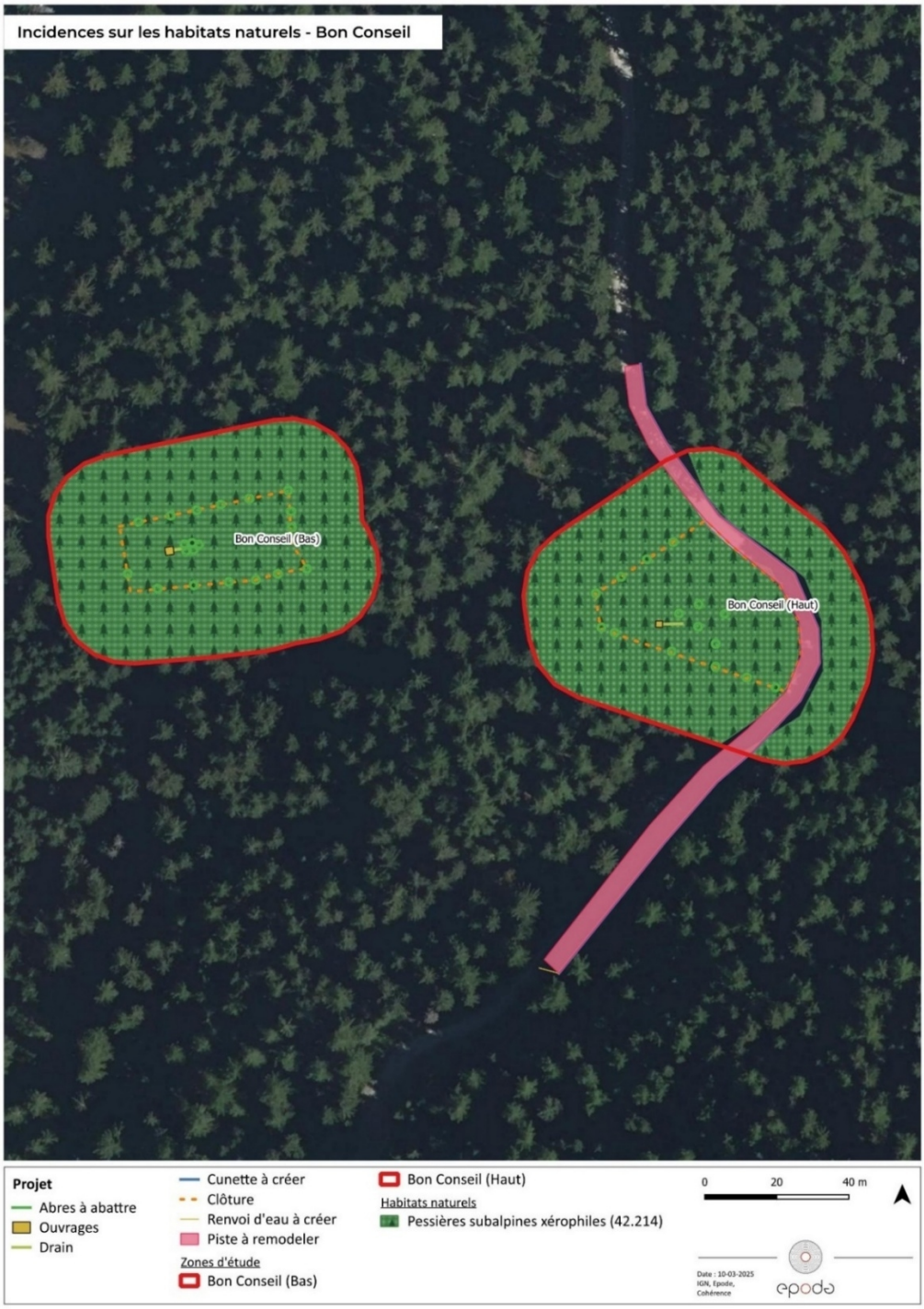
- Pour les Pigettes : 20 $m^2$ environ de boisement humide
- Pour Chenal : 400 $m^2$ environ de bas-marais
- Pour La Thuile : 30 $m^2$ de communautés à Reine des prés

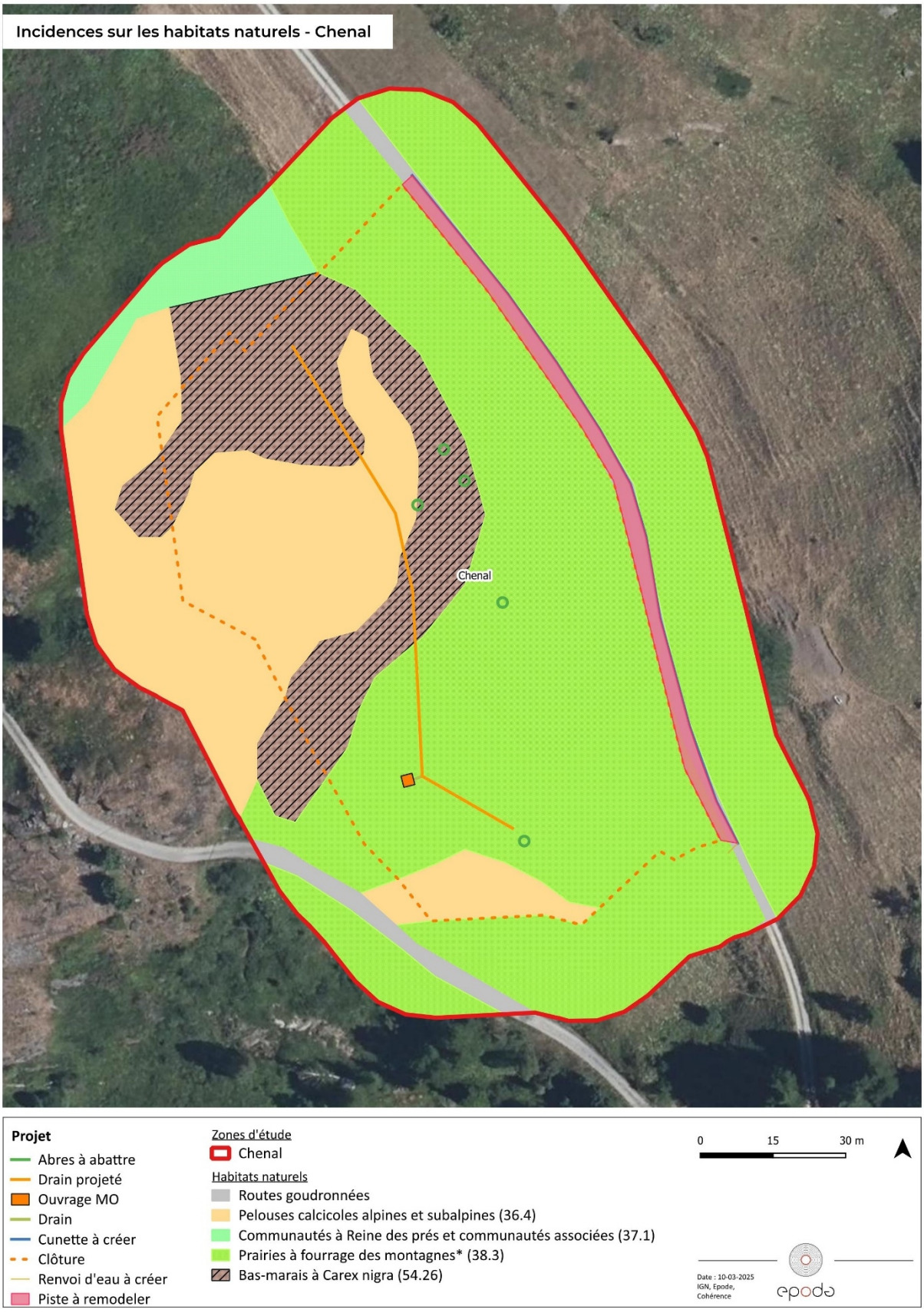
Pour les captages de Pigettes et la Thuile, l'impact des terrassements (remodelage piste pour Pigettes, drain et chambre de captage pour la Thuile) après la remise en place correctement des couches de terres dont la végétale et le maintien de l'alimentation en eau, aura un effet de courte

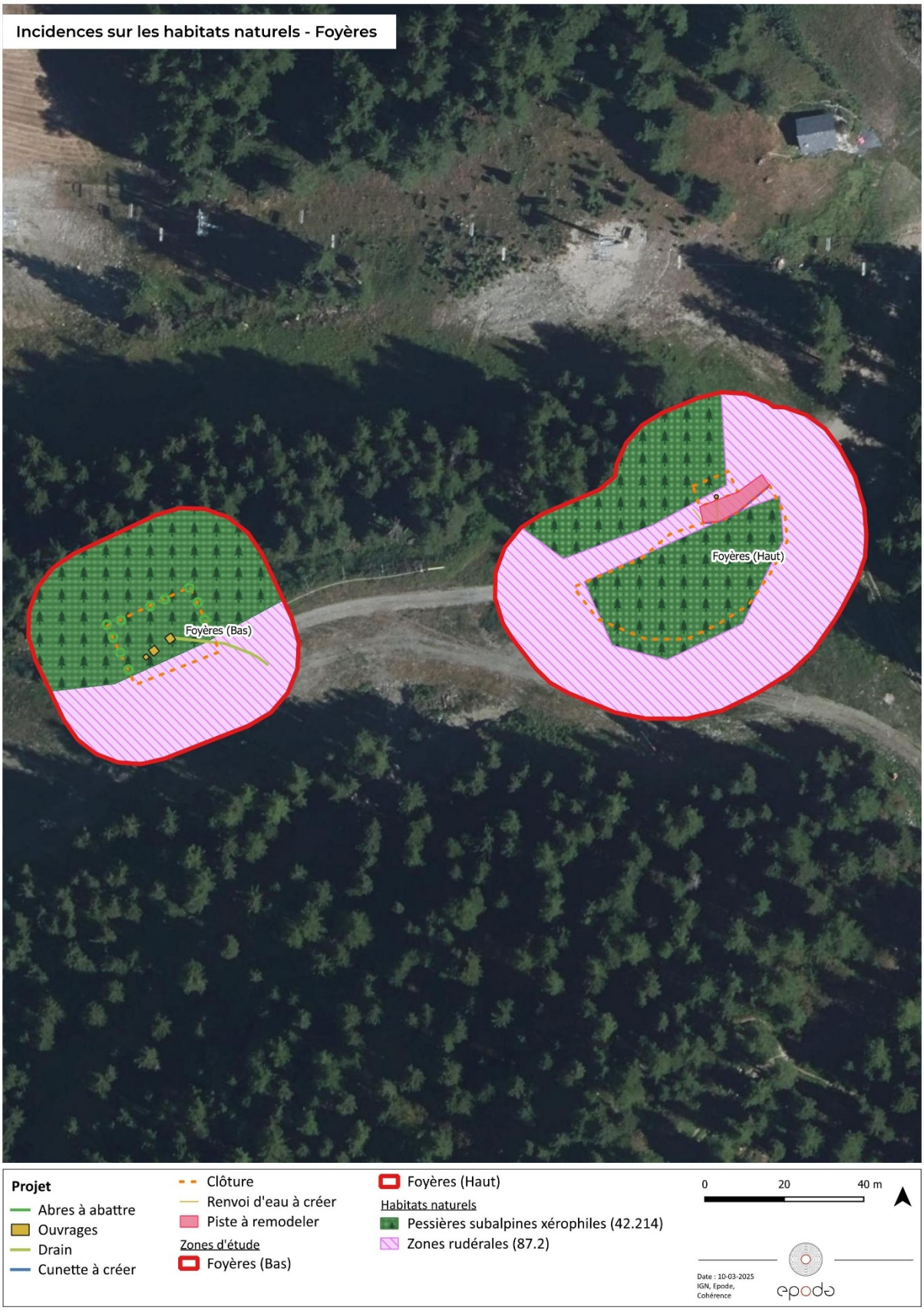
durée et les espèces devraient rapidement reconquérir ces espaces de petite surface ponctuellement perturbés.

Concernant la flore, aucune espèce protégée n'a été recensée sur l'emprise des travaux. Seules les espèces communes seront impactées. L'incidence est considérée comme très faible.

**Au regard de la superficie impactée par la phase chantier, les incidences directes sur les habitats naturels et la flore sont globalement modérés (zones humides) à très faibles (autres milieux).**

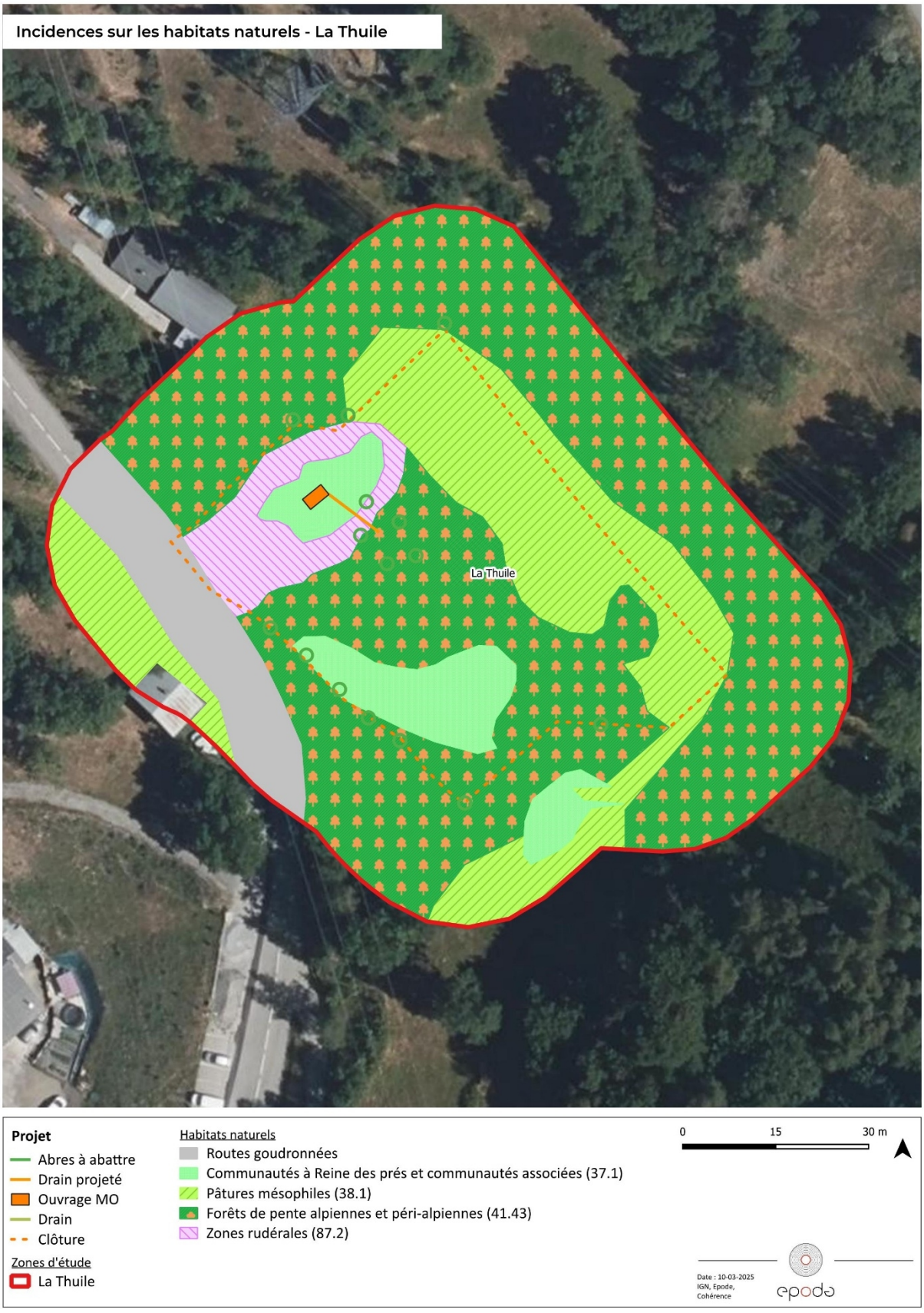


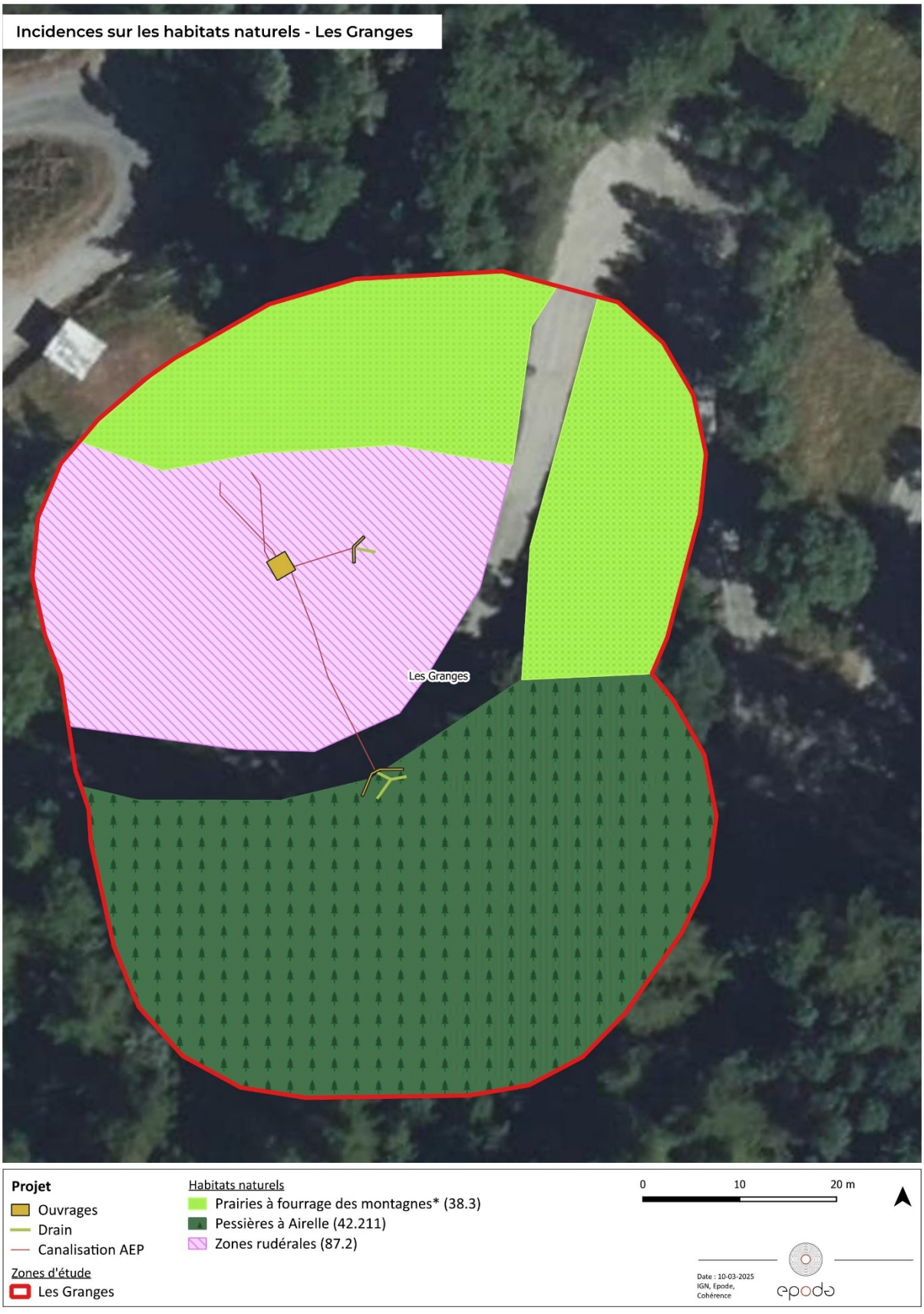

Incidences sur les habitats naturels - Chenal
Chenal
Projet
Abres à abattre
Drain projeté
Ouvrage MO
Drain
Cunette à créer
Clôture
Renvoi d'eau à créer
Piste à remodeler
Zones d'étude
Chenal
Habitats naturels
Routes goudronnées
Pelouses calcicoles alpines et subalpines (36.4)
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Bas-marais à Carex nigra (54.26)
0
15
30 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

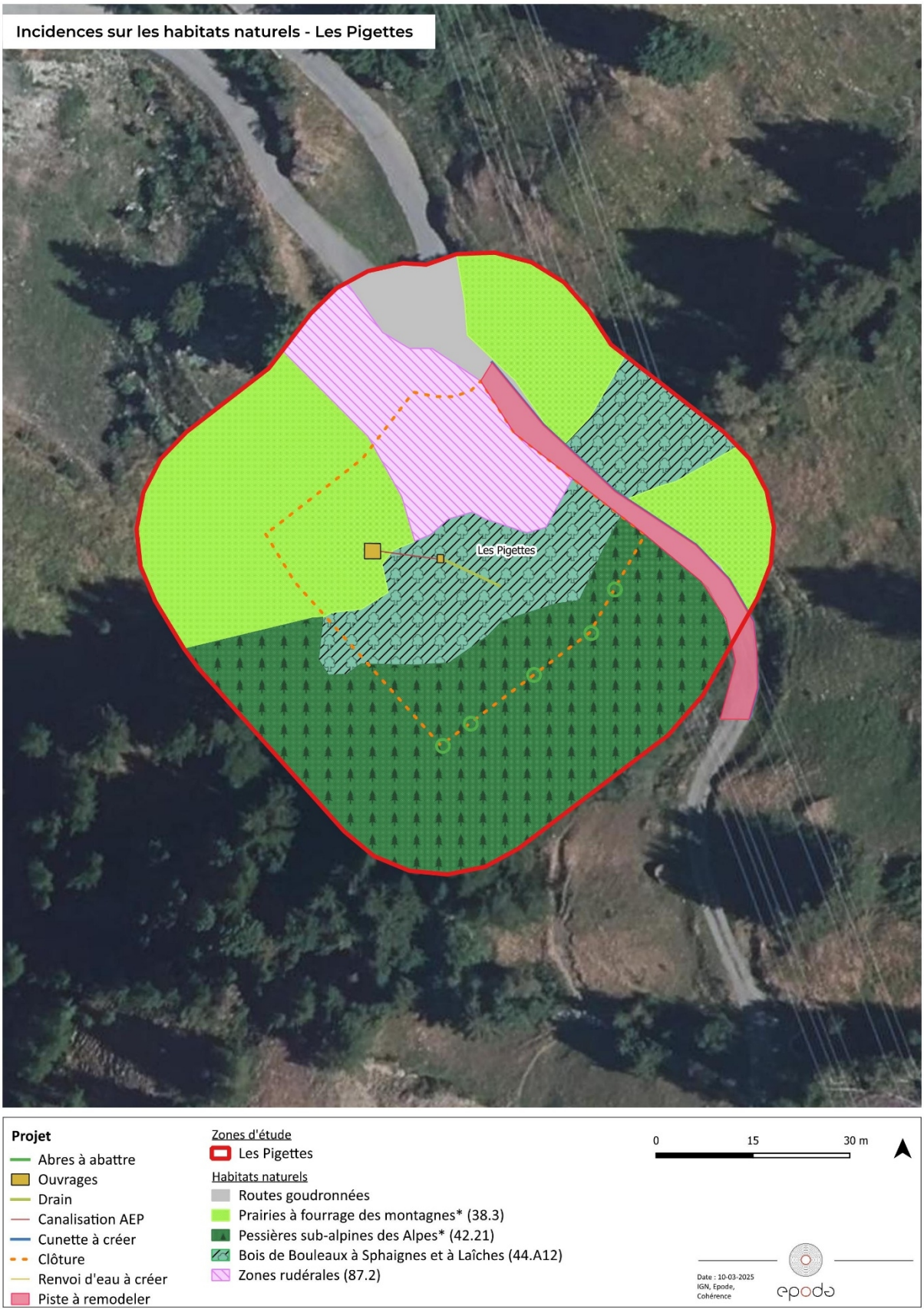

Incidences sur les habitats naturels - Foyères
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Projet
Abres à abattre
Ouvrages
Drain
Cunette à créer
Clôture
Renvoi d'eau à créer
Piste à remodeler
Zones d'étude
Foyères (Bas)
Foyères (Haut)
Habitats naturels
Pessières subalpines xérophiles (42.214)
Zones rudérales (87.2)
0
20
40 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

Incidences sur les habitats naturels - La Grande Viclaire
La Grande Viclaire
Projet
Panneaux à installer
Abres à abattre
Drain projeté
Ouvrage MO
Drain
Piste à remodeler
Zone d'étude
La Grande Viclaire
Habitats naturels
Forêts mixtes (43)
0
30
60 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

Incidences sur les habitats naturels - La Masure
La Masure
Projet
Panneaux à installer
Abres à abattre
Ouvrages
Drain
Zones d'étude
La Masure
Habitats naturels
Forêts mixtes de pentes et ravins (41.4)
0
10
20 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode,
Cohérence
epode


Incidences sur les habitats naturels - La Thuile
La Thuile
Projet
Abres à abattre
Drain projeté
Ouvrage MO
Drain
Clôture
Zones d'étude
La Thuile
Habitats naturels
Routes goudronnées
Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)
Pâtures mésophiles (38.1)
Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes (41.43)
Zones rudérales (87.2)
0
15
30 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode


Incidences sur les habitats naturels - Les Granges
Les Granges
Projet
Ouvrages
Drain
Canalisation AEP
Zones d'étude
Les Granges
Habitats naturels
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Pessières à Airelle (42.211)
Zones rudérales (87.2)
0
10
20 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode


Incidences sur les habitats naturels - Les Pigettes
Les Pigettes
Projet
Abres à abattre
Ouvrages
Drain
Canalisation AEP
Cunette à créer
Clôture
Renvoi d'eau à créer
Piste à remodeler
Zones d'étude
Les Pigettes
Habitats naturels
Routes goudronnées
Prairies à fourrage des montagnes* (38.3)
Pessières sub-alpines des Alpes* (42.21)
Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches (44.A12)
Zones rudérales (87.2)
0
15
30 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

Incidences sur les habitats naturels - Miroir
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
Projet
Panneaux à installer
Ouvrages
Drain
Zones d'étude
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Habitats naturels
Pâtures mésophiles (38.1)
Pessières montagnardes des Alpes internes (42.22)
0
20
40 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

Incidences sur les habitats naturels - Plan Saint André
Plan Saint André
Projet
Abres à abattre
Ouvrages
Drain
Cunette à créer
Clôture
Renvoi d'eau à créer
Piste à remodeler
Zones d'étude
Plan Saint André
Habitats naturels
Pessières à Airelle (42.211)
0
10
20 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode,
Cohérence
epode

### 2.2.2. Incidences indirectes

Les incidences indirectes sont uniquement ciblées sur un potentiel impact sur l'alimentation de la zone humide sur le secteur du Chenal.
Cet impact est un impact indirect lié au chantier mais qui s'exprimera également en phase exploitation. Il est détaillé dans ce paragraphe mais également repris de manière synthétique dans les impacts en phase exploitation.

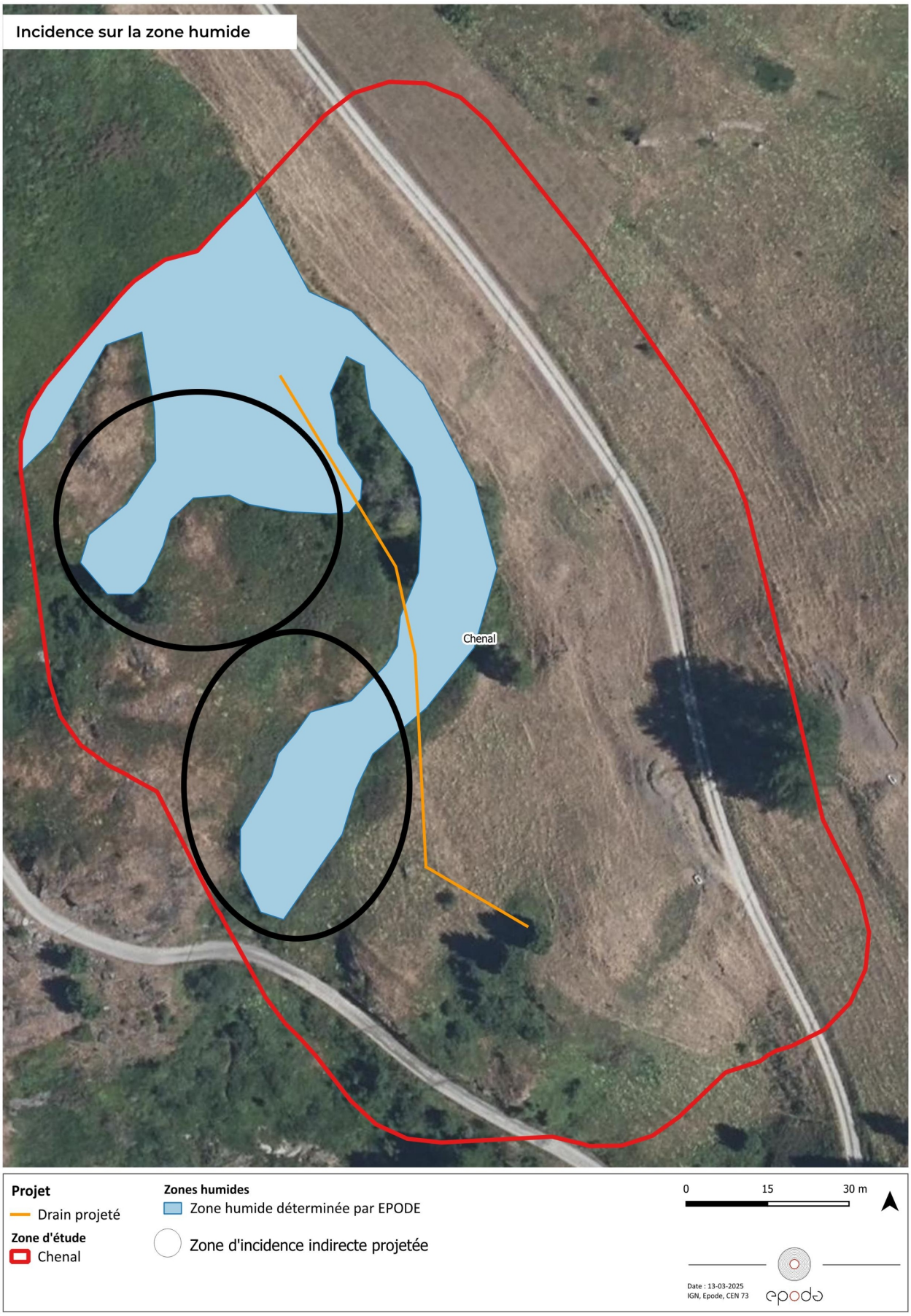
Sur le captage de Chenal, un linéaire d'environ 120 ml fera l'objet d'une réhabilitation de drain dont 40 ml dans la zone humide, la coupant de façon perpendiculaire à la pente.

L'alimentation de cette zone humide n'est pas connue précisément : il y a une combinaison d'alimentation par ruissellement ainsi qu'une possible résurgence de source sur la partie amont, mais également une alimentation par pertes au niveau des drains qui sont en mauvais état (devenus poreux).
Seul l'ouverture des tranchées au niveau des drains en phase chantier permettra d'expertiser avec précision comment est alimentée la zone humide et en quelle proportion (écoulements naturels / pertes des drains).

**Un impact direct des travaux sur le captage de Chenal d'environ 400m²** est prévue dans le cadre de la réhabilitation des drains (cf. § précédent).

Il est possible que la réhabilitation de ces drains coupe une partie de l'alimentation de la partie basse de la zone humide. A moyen terme **un impact potentiel indirect par assèchement d'environ 1200 m² de bas marais à Carex est possible** selon les conditions d'alimentation et de perméabilité des drains réhabilités.
*Voir carte page suivante.*

**Au regard des travaux envisagés sur les drains de Chenal, localisés en zone humide, les incidences indirectes brut sur les zones humides sont modérées.**


Incidence sur la zone humide
Chenal
Projet
Drain projeté
Zone d'étude
Chenal
Zones humides
Zone humide déterminée par EPODE
Zone d'incidence indirecte projetée
0
15
30 m
Date : 13-03-2025
IGN, Epode, CEN 73
epode

## 2.3. Analyse des incidences du chantier sur la faune sauvage

### 2.3.1. Incidences sur les amphibiens

Lors des inventaires, la Grenouille rousse, qui possède un enjeu local modéré a été observée dans la zone d'étude Chenal qui présente une zone humide favorable à sa reproduction, et en limite de la zone d'étude Plan Saint André où elle se reproduit dans une ornière en amont du captage.

- **Captage de Plan Saint André**

Au niveau du captage Plan Saint André, deux ornières de faible taille où se reproduit la Grenouille rousse sont présentes au niveau de l'accès au chantier. Celles-ci ne seront pas impactées par le projet, les incidences sur son habitat y seront **nulles** ; et comme les travaux se feront à l'automne en dehors de la période de reproduction des amphibiens, le risque d'écrasement d'individus par les engins de chantier est **très faible**, les individus adultes étant peu susceptibles d'utiliser ces ornières à l'automne.

Étant donné que les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction des amphibiens, aucun individu ne verra sa reproduction perturbée, et aucun têtard ou ponte ne sera impacté par des émissions de poussières. Les incidences indirectes sur la Grenouille rousse seront **très faibles**.

- **Captage de Chenal**

Au niveau du captage Chenal, la réhabilitation du drain impactera directement 120m² de la zone humide où la Grenouille rousse est présente. Au regard de la superficie de la zone humide (environ 4000m²), cette superficie reste faible, les incidences sur la destruction d'habitats sont **faibles**.

Pour cette raison, les incidences sur la destruction d'habitats de la Grenouille rousse seront **modérées**.

Les travaux de réhabilitation (en zone humide) se feront en dehors de la période de reproduction de la Grenouille rousse à partir de la fin d'été/début d'automne. Des individus peuvent tout de même être présents au niveau de l'emprise du projet lors du début des travaux, il subsiste donc un risque **modéré** d'écrasement d'individus adultes en estivage et/ou en transit migratoire lors de la phase chantier, à relativiser étant donné le faible nombre d'individus observés lors des inventaires (pour rappel, un unique individu observé).

Les incidences indirectes seront **faibles** sur le dérangement de la Grenouille rousse, car les travaux se feront en dehors de la période de reproduction de l'espèce. Cependant, les travaux de terrassement auront lieu directement dans son habitat et entraineront des incidences **modérées** sur les émissions de poussières et les pollutions accidentelles.

### 2.3.2. Incidences sur les reptiles

Lors des inventaires, le Lézard des murailles qui possède un faible enjeu local a été identifié au niveau de plusieurs zones d'étude. La Vipère aspic qui possède un enjeu local modéré a été identifiée au niveau de la zone d'étude La Grande Viclaire et Pigettes.

Concernant le Lézard des murailles, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations de cette espèce très commune ; la phase chantier du projet engendrera donc des incidences **faibles, voire très faibles**, sur ces espèces.

Concernant la Vipère aspic, les individus adultes et juvéniles possèdent une capacité de fuite importante, et sont, par conséquent, peu susceptibles d'être impactés directement par les engins de chantier. Les incidences sur la destruction d'individus de cette espèce seront **faibles**, d'autant plus que les travaux sont de faible ampleur.
Étant donné la disponibilité en milieux favorables aux alentours des captages Pigettes et Grande Viclaire et la faible ampleur des travaux, les incidences sur la destruction d'habitats seront **très faibles** sur la Vipère aspic.
Pour les raisons citées précédemment, les incidences indirectes seront globalement très faibles sur la Vipère aspic.

### 2.3.3. Incidence sur les mammifères (hors chiroptères)

Lors des inventaires, sept espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées lors des prospections de terrain dans les zones d'étude et/ou les aires d'étude rapprochées. Une espèce patrimoniale a été identifiée au niveau des Foyères, le Lièvre variable qui possède un enjeu local fort.

Le Lièvre variable est une espèce avec une capacité de déplacement importante. Étant donné la disponibilité en milieux favorables à l'espèce, la période de travaux de moindre impact, et la faible ampleur des travaux, les incidences directes ou indirectes seront **faibles à très faibles** sur l'espèce.

Le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation des autres espèces de mammifères observées.

### 2.3.4. Incidences sur la faune invertébrée

Lors des inventaires, 4 espèces patrimoniales et/ou protégées présentant un enjeu local modéré, l'Apollon, l'Azuré des Géraniums, la Mélitée de la Gentiane et le Morio, ont été observés.

Concernant le Morio identifié sur au niveau du captage Masure, les travaux n'impacteront pas son habitat de reproduction. Les incidences directes seront **nulles**, et compte tenu de la faible ampleur des travaux, le risque d'incidence indirecte est également **très faible**.

Concernant l'Azuré des Géraniums identifié au niveau du captage des Pigettes, les travaux au niveau de son habitat de reproduction seront très limités. La protection et la réhabilitation de l'ouvrage se feront manuellement n'impactant que peu son habitat de reproduction. Le débroussaillage d'environ 0.5m de part et d'autre pour la pose de la clôture concerne environ 50m² d'un habitat où pousse sa plante hôte de manière éparse. Les incidences sur la destruction d'habitats de cette espèce seront **très faibles**.
Il existe néanmoins un risque **modéré** de destruction de chenilles et/ou d'œufs lors de ce débroussaillage. Les travaux ne sont pas de nature à occasionner d'émissions de poussières ou de pollutions accidentelles sur l'Azuré des Géraniums pour lequel ces incidences seront **très faibles** voire **nulles**.

Concernant la Mélitée de la Gentiane identifiée au niveau du captage Chenal, la phase chantier entrainera le déplacement d'engins et des terrassements dans son habitat de reproduction, pour une surface de moins de 200m² impactés. Cette surface est restreinte au regard de la disponibilité en milieux favorables à l'espèce dans et autour de la zone d'étude. Les incidences sur la destruction d'habitats seront **très faibles**.
Pour autant, les terrassements pendant la phase chantier entraineront une incidence **modérée** sur la destruction d'individus, le dérangement et les émissions de poussières sur la Mélitée de la Gentiane.

Concernant l'Apollon, l'espèce a été identifiée au niveau du captage Chenal, Pigettes et Miroir. Les travaux n'impacteront pas directement les zones de reproduction de l'Apollon. Les travaux de très faible ampleur et réalisés manuellement ne sont pas de nature à entrainer une incidence directe ou indirecte sur cette espèce. Une attention particulière sera requise lors de la mise en place de la clôture pour ces trois captages qui sera réalisée à proximité directe de l'habitat de reproduction de l'espèce.
Les travaux ne sont pas de nature à occasionner d'émissions de poussières ou de pollutions accidentelles sur l'Apollon pour lequel ces incidences seront **très faibles,** voire **nulles**.

### 2.3.5. Incidences sur l'avifaune

#### 2.3.5.1. Incidences sur l'avifaune nicheuse diurne

Parmi les espèces inventoriées, cinq espèces possèdent un enjeu local fort, il s'agit de l'Accenteur mouchet, du Bouvreuil pivoine, du Pipit des arbres, du Roitelet huppé, et du Tarier des prés.

Quinze espèces possèdent un enjeu local modéré, il s'agit du Bruant fou, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, de la Linotte mélodieuse, de la Mésange boréale, de la Pie-grièche écorcheur, de la Rousserolle verderolle, du Serin cini, de la Sittelle torchepot, du Tarin des Aulnes, du Torcol fourmilier, de l'Epervier d'Europe, du Pic épeichette et du Venturon montagnard.

- ✓ Incidences directes

Pour les espèces nichant dans les arbres ou dans les zones buissonnantes, soit la totalité des espèces mis à part le Bruant fou, le Pipit des arbres et le Tarier des prés, les incidences sur la destruction d'individus seront **très faibles**, car l'abattage des arbres et le débroussaillage se dérouleront à partir du 1er septembre, évitant la période de reproduction de l'avifaune.

Concernant le Pipit des arbres et le Tarier des prés, le risque d'incidence directe concerne surtout les travaux de réhabilitation du captage de Chenal qui se feront obligatoirement en fin d'été/début d'automne (période au cours de laquelle le débit du captage diminue). La matérialisation du PPI qui nécessitera du débroussaillage se fera à l'automne en même temps que l'abattage des arbres et n'aura pas d'impact sur ces espèces. Le remodelage de la piste pourra se faire au printemps si nécessaire, mais se fera en bordure de la route existante, peu favorable à la nidification de ces deux espèces. Par conséquent, les incidences sur la destruction d'individus de ces deux espèces seront **très faibles**.

Concernant le Bruant fou, les travaux n'impacteront pas son habitat de reproduction, les incidences directes sur cette espèce seront **nulles**.

Étant donné la faible ampleur des travaux, les surfaces d'habitats des espèces à enjeu impactées seront très réduites (*cf. incidences sur les habitats naturels*). Le nombre d'arbres abattus est faible pour la plupart des captages avec environ 5 à 15 arbres abattus, jusqu'à une trentaine d'arbres au maximum pour le captage de Bon Conseil. Les incidences sur la destruction d'habitats de ces espèces seront **très faibles**.

✓ Incidences indirectes

Les travaux démarreront hors de la période de reproduction de l'avifaune, avec un début au 1er septembre. En fonction de l'arrivée de la neige, certains travaux devront peut-être continuer sur le début du printemps de l'année suivante. Dans ce cas de figure, les travaux commenceront dès la fonte de la neige, au début de la période de reproduction de l'avifaune ; les espèces reporteront alors leur reproduction sur les nombreux habitats favorables situés autour des zones de projet. Pour cette raison, et en raison de travaux globalement de faible ampleur, le dérangement sur l'avifaune est considéré comme **faible**.

#### 2.3.5.2. Incidences sur les rapaces nocturnes

Lors des inventaires, la Chevêchette d'Europe et la Chouette de Tengmalm qui possèdent un enjeu local modéré ont été identifiées dans l'aire d'étude rapprochée des captages de Miroir.

Les travaux pour ces captages se feront sur une surface très restreinte. Ils ne demanderont pas l'abattage d'arbres, les incidences directes sur les rapaces nocturnes seront **nulles**.

L'utilisation d'un déboucheur électrique fonctionnant sur groupe électrogène et l'hélitreuillage du matériel sur Miroir n'auront que peu d'incidences sur ces espèces nocturnes, et étant donné l'absence de gîtes favorables observés dans les zones d'étude, les incidences indirectes peuvent être considérés comme **très faibles** à **nulles**.

### 2.3.6. Incidences sur les chiroptères

Concernant les chiroptères, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius qui possèdent un enjeu local modéré ont été identifiées dans les zones d'étude. Plusieurs arbres à gîte et un bâtiment ont été identifiés dans les zones d'étude de la Masure, Plan Saint André, les Granges, la Thuile.

Un arbre à gîte sera impacté au niveau du captage de la Thuile. Le faible nombre d'arbres impacté et la période de réalisation de l'abattage entre septembre et mi-octobre qui correspond à la période la moins sensible pour les chiroptères permettent d'aboutir à des incidences **très faibles** sur la destruction d'individus et d'habitats des chiroptères.

Concernant les biocorridors, ces derniers sont traités dans un chapitre spécifique ci-dessous.

Pour ces mêmes raisons, les incidences indirectes sur les chiroptères seront **très faibles**, car l'abattage des arbres à gîtes sera réalisé en dehors des périodes sensibles.

**L'emprise limitée des travaux permet d'aboutir à des incidences brutes faibles à nulles sur l'avifaune, les reptiles et les mammifères dont les chiroptères.**
**La phase chantier aura des incidences directes et indirectes modérées sur la Grenouille rousse pour les travaux du captage de Chenal.**
**La phase chantier aura des incidences modérées sur la destruction d'individus de Mélitée des Gentianes et d'Azuré des Géraniums.**

**Synthèse des incidences sur les espèces à enjeu de conservation**

| | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Enjeu patrimonial | Enjeu local | Effet | Type | Période | Incidence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reptiles | Vipère aspic | *Vipera aspis* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| Amphibiens | Grenouille rousse | *Rana temporaria* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Modéré |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Modéré |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Modéré |
| Mammifères (hors chiroptères) | Lièvre variable | *Lepus timidus* | Fort | Fort | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| Faune invertébrée | Apollon | *Parnassisus apollo* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Mélitée de la Gentiane | *Melitaea varia* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Modéré |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Modéré |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Modéré |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Azuré des Géraniums | *Aricia nicias* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Modéré |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Modéré |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Modéré |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Morio | *Nymphalis antiopa* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| Rapaces nocturnes | Chevêchette d'Europe | *Glaucidium passerinum* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Chouette de Tengmalm | *Aegolius funereus* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| Chiroptères | Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Émissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |

| | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Enjeu patrimonial | Enjeu local | Effet | Type | Période | Incidence |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune nicheuse diurne | Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | Fort | Fort | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | Fort | Fort | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | Fort | Fort | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Roitelet huppé | *Regulus regulus* | Fort | Fort | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Tarier des prés | *Saxicola rubetra* | Fort | Fort | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Bruant fou | *Emberiza cia* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Nulle |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Mésange boréale | *Poecile montanus* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Rousserolle verderolle | *Acrocephalus palustris* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Serin cini | *Serinus serinus* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | Fort | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Torcol fourmilier | *Jynx torquilla* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Epervier d'Europe | *Accipiter nisus* | Fort | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Pic épeichette | *Dendrocopos minor* | Fort | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | Venturon montagnard | *Carduelis citrinella* | Modéré | Modéré | Destruction et/ou la dégradation d'une partie des habitats d'espèces | Direct | Permanent | Très faible |
| | | | | | Destruction d'individus | Direct | Permanent | Faible |
| | | | | | Dérangement | Indirect | Temporaire | Faible |
| | | | | | Emissions de poussières liées au chantier | Indirect | Temporaire | Très faible |
| | | | | | Pollutions accidentelles causées par des fuites d'hydrocarbures | Indirect | Temporaire | Très faible |

**Synthèse des incidences sur les habitats des espèces à enjeu de conservation** *(Source : EPODE)*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Enjeu patrimonial | Enjeu local | Surface impactée des habitats favorables à la reproduction des espèces à enjeu de conservation |
|---|---|---|---|---|
| Vipère aspic | *Vipera aspis* | Modéré | Modéré | < 500m² |
| Grenouille rousse | *Rana temporaria* | Modéré | Modéré | 120m² |
| Lièvre variable | *Lepus timidus* | Fort | Fort | Aucun impact |
| Apollon | *Parnassisus apollo* | Modéré | Modéré | Aucun impact |
| Mélitée de la Gentiane | *Melitaea varia* | Modéré | Modéré | < 200m² |
| Azuré des Géraniums | *Aricia nicias* | Modéré | Modéré | < 50m² |
| Morio | *Nymphalis antiopa* | Modéré | Modéré | Aucun impact |
| Chevêchette d'Europe | *Glaucidium passerinum* | Modéré | Modéré | Aucun impact |
| Chouette de Tengmalm | *Aegolius funereus* | Modéré | Modéré | Aucun impact |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Modéré | Modéré | 1 arbre à gîte impacté |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | Modéré | Modéré | 1 arbre à gîte impacté |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Enjeu patrimonial | Enjeu local | Surface impactée des habitats favorables à la reproduction des espèces à enjeu de conservation |
|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | Fort | Fort | < 30 arbres |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | Fort | Fort | < 30 arbres |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | Fort | Fort | < 200m² |
| Roitelet huppé | *Regulus regulus* | Fort | Fort | < 30 arbres |
| Tarier des prés | *Saxicola rubetra* | Fort | Fort | < 200m² |
| Bruant fou | *Emberiza cia* | Modéré | Modéré | Aucun impact |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Linotte mélodieuse | *Linaria cannabina* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Mésange boréale | *Poecile montanus* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Rousserolle verderolle | *Acrocephalus palustris* | Modéré | Modéré | Aucun impact |
| Serin cini | *Serinus serinus* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Tarin des aulnes | *Spinus spinus* | Fort | Modéré | < 30 arbres |
| Torcol fourmilier | *Jynx torquilla* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |
| Epervier d'Europe | *Accipiter nisus* | Fort | Modéré | < 30 arbres |
| Pic épeichette | *Dendrocopos minor* | Fort | Modéré | < 30 arbres |
| Venturon montagnard | *Carduelis citrinella* | Modéré | Modéré | < 30 arbres |

## 2.4. Effets du projet durant la phase d'exploitation sur les habitats naturels, la flore et la faune

Concernant la faune, la flore et les habitats, la phase d'exploitation ne sera globalement pas de nature à avoir une incidence sur ces groupes. En effet, le projet repose sur des infrastructures passives qui ne perturberont pas l'écosystème une fois mises en place. Aucun dérangement direct ne viendra perturber le cycle des espèces.

Dans les cas spécifiques du captage des Pigettes, de Chenal et de la Thuile, la réhabilitation des captages entrainera des travaux dans trois milieux appartenant à des zones humides (Boisement de bouleau, Bas-maris et Communautés à Reine des prés), venant perturber et dégrader le fonctionnement de ces zones.
Concernant Pigette et la Thuile, une fois les travaux terminés et les couches de terres végétales remises en place, les milieux humides devraient se reconstituer spontanément.
Concernant Chenal, le milieu humide pourrait se reconstituer si l'alimentation naturelle par écoulements superficiels en provenance de l'amont est suffisante.

A contrario, la mise en place d'une clôture (périmètre de protection immédiate) autour de ces zones humides viendra prévenir les dégradations potentielles sur ces milieux humides. La situation sera même améliorée pour la zone humide de Chenal puisqu'elle est actuellement pâturée/piétinée.

**En phase d'exploitation, l'incidence sur la faune, la flore et les milieux naturels peut être qualifiée de très faible à positive.**
**La mise en place de clôtures sur les périmètres de protection immédiate permettra de préserver des milieux naturels qui ne seront plus piétinés, mais resteront entretenus.**

## 2.5. Effets sur les continuités écologiques

Les projets de sécurisation des captages ne nécessitent pas de travaux de grande ampleur. Le nombre d'arbres abattus sera très faible et n'aura aucun impact sur les continuités boisées.

Les périmètres de protection où seront installés les clôtures restent de taille restreinte. Dans le contexte montagnard où elles s'inscrivent, elles ne perturberont pas le déplacement de la grande faune qui dispose largement de milieux naturels préservés pour transiter autour des périmètres clôturés.
De plus, les clôtures qui seront installées autour des captages seront adaptées pour permettre la circulation de la petite faune.

**Le projet aura une très faible incidence sur les continuités écologiques.**

## 2.6. Effets sur le site Natura 2000

D'après l'article R414-19 du code de l'environnement, les projets soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura2000 en application du 1° du III de l'article L414-4.

Se reporter à la partie « Etat actuel de l'environnement » pour avoir le descriptif des sites.

Dans un rayon de 5 km autour des zones d'étude sont présents :

- la ZSC n°FR8201777 « Adrets de Tarentaise » incluse dans la zone d'étude de la Masure,
- la ZSC n°FR8201780 « Réseau de vallons d'altitude à Cariçion »,
- la ZSC n°FR8201783 « Massif de la Vanoise » ainsi que la ZPS associée n°FR8210032 « La Vanoise ».

Le site Natura 2000 des « Adrets de Tarentaise » se situe dans la zone d'étude du captage de la Masure, cependant, aucun élément de projet associé au réaménagement de ce captage (comprenant la mise en place de 6 panneaux de signalisation en bois sur 6 $m^2$ au total environ, la réhabilitation des ouvrages et drains et l'abattage d'arbres) ne se situe dans ce site.

Concernant la ZSC n°FR8201777 « Adrets de Tarentaise », une espèce importante de la faune mentionnée dans la fiche Natura 2000 a été observée, il s'agit de la Grenouille rousse. Le projet entrainera des incidences sur cette espèce, mais uniquement sur le captage de Chenal qui se situe à plus de 6km du site Natura 2000. Le projet n'aura donc aucune incidence sur les populations de ce site Natura 2000.

Concernant la ZSC n°FR8201780 « Réseau de vallons d'altitude à Cariçion », aucune des espèces à l'origine de la désignation de ce site n'a été identifiée dans les sites d'étude.

Concernant la ZSC n°FR8201783 « Massif de la Vanoise », une espèce à l'origine de la désignation de ce site a été identifiée dans les sites d'étude, à savoir la Vespère de Savi. Le projet n'aura pas d'incidence significative sur cette espèce qui n'a par ailleurs pas d'enjeu notable dans les zones d'études. Il n'aura, par extension, aucune incidence sur les populations de ce site Natura 2000.

Concernant la ZPS n°FR8210032 « La Vanoise », six espèces à l'origine de la désignation de ce site ont été identifiées dans les sites d'étude, à savoir le Gypaète barbu, l'Aigle royal, la Chevêchette d'Europe, la Chouette de Tengmalm, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur. Le projet n'aura pas d'incidence significative sur ces espèces et n'aura, par extension, aucune incidence sur les populations de ce site Natura 2000.

**Durant la phase chantier les projets auront une incidence qualifiée globalement de très faible sur les sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée de 5 km. En phase exploitation les projets auront une incidence nulle sur les sites Natura 2000 en présence.**

Incidences Natura 2000 - La Masure
ADRETS DE TARENTAISE
La Masure
Elements de projet
Panneaux à installer
Abres à abattre
Ouvrages
Drain
Zone d'étude
La Masure
Zonage règlementaire
Natura 2000 - directive habitats de Auvergne-Rhône-Alpes
0
15
30 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

Incidences Natura 2000 - Miroir
Miroir (Supérieur)
Miroir (Inférieur)
ADRETS DE TARENTAISE
Elements de projet
Panneaux à installer
Ouvrages
Drain
Zone d'étude
Miroir (Inférieur)
Miroir (Supérieur)
Zonage règlementaire
Natura 2000 - directive habitats de Auvergne-Rhône-Alpes
0
15
30 m
Date : 10-03-2025
IGN, Epode, Cohérence
epode

# 3. LES EFFETS SUR LE PAYSAGE

Les impacts du projet sur le paysage sont analysés par rapport aux éléments de projet retenu par le maître d'ouvrage et par rapport aux enjeux identifiés dans le chapitre sur l'état initial du paysage.

## 3.1. Les effets temporaires, liés au chantier, sur le paysage du site

Les différentes phases du chantier auront des impacts temporaires sur le paysage : la présence d'engins, la création de mouvements de terrains et zones de dépôts, le remaniement des terrains… viendront modifier le paysage pendant toute la durée des travaux. Cet impact sera temporaire, et ces zones de chantier seront réhabilitées par la suite.

Selon les zones de projet, chacune des périodes de travaux durera de 2 à 12 semaines.

Les différentes zones de projet étant enneigées en période hivernale, les travaux ne pourront débuter qu'une fois les routes d'accès praticables, entre le printemps et l'automne. Cela pourra avoir un impact temporaire pour les zones traversées par un sentier balisé parcouru par des randonneurs en particulier, ces derniers ayant une vision plus ou moins directe de la zone de travaux.

Aucune piste ne sera créée pour le chantier, les accès existants seront utilisés. Dans les quelques cas où les pistes existantes ne permettent pas de rejoindre le site de travaux, le transport des matériaux et matériels pourra se faire par hélitreuillage ou simplement manuellement. Cela limitera également l'impact potentiel du chantier sur le paysage.
Seul le captage de la Grand Viclaire nécessitera la création d'une piste de 140 mètres linéaires à partir d'un chemin rural existant.

Comme indiqué dans le diagnostic paysager, quelques rares points de covisibilités permettent de voir les zones de projet. A priori, les éléments du chantier ne sont pas visibles du fait de la distance et de la surface réduite des aménagements projetés.

**L'impact paysager du chantier pourra alors être qualifié de faible, puisque l'impact sera temporaire et que des mesures ont été prises pour éviter certains impacts (presque aucune création de piste).**

## 3.2. Les effets du projet sur le paysage du site

Les 13 zones de projet sont concernées par les mêmes types d'aménagements, même si certaines présentent parfois des spécificités. Le niveau d'impact paysager pourra ainsi être considéré de façon globale (du fait de la similarité d'aménagement, du niveau d'enjeu plutôt faible, et de la taille réduite des zones de projet).

### 3.2.1. Réhabilitation des ouvrages existants

Ces réhabilitations sont spécifiques à chaque ouvrage, avec des travaux mineurs (retrait de racines dans les drains, mise en place d'une protection sur l'exutoire de trop-plein…) ou plus conséquents (reprise de la chambre de captage, reprise des drains…). Il s'agit de fait d'équipements techniques, réalisés sur des ouvrages existants, n'ayant un impact qu'en vision rapprochée et directe : l'incidence sur le paysage de ces réhabilitations pourra être considéré comme faible.

Parfois ces réhabilitations nécessiteront l'abatage d'arbres (maximum 10, généralement plutôt 5). Peu nombreux, ces abattages modifieront très localement les perceptions, avec un impact assez minime à l'échelle du grand paysage. Seul le site de la Grande Viclaire, entièrement boisé, nécessitera l'abatage d'une vingtaine d'arbres, et pourra éventuellement apparaitre dans le paysage depuis certains points de vue particuliers.

Des terrassements pourront également être parfois nécessaires, sur des surfaces variables selon les zones de projet, avec au maximum 150m². Revégétalisés, ils devraient, à terme, plutôt bien s'intégrer.

### 3.2.2. Installations de clôtures

Pour chaque zone de projet, une clôture sera installée le long du périmètre de protection immédiate. Cette clôture, amovible, sera composée d'un filet de protection et de piquets en polycarbonate de 2 m de hauteur fixés dans des embases métalliques avec platine ancrées dans le sol et espacées de 3 m. Selon les zones de projet, cette clôture représentera de 80 mètres linéaires à 420 ml.

L'implantation de ces clôtures nécessitera généralement le débroussaillage préalable d'une bande 50cm de large, qui se revégétalisera à priori facilement et rapidement (strate herbacée, ponctuellement arbustive). Parfois quelques arbres seront également à abattre (10 au maximum).

Du fait du caractère arboré et arbustif de la plupart des zones de projet, ces clôtures seront dissimulées par le boisement. Elles n'auront ainsi d'incidence qu'en vision rapprochée, de façon très localisée et ponctuelle : leur impact sera considéré comme faible

### 3.2.3. Travaux sur les pistes d'accès

Les pistes en amont des captages seront remodelées pour orienter des écoulements d'eau et des cunettes seront installées. L'impact paysager de ces remodelages sera faible, la différence avec les aménagements existants n'étant pratiquement pas perceptibles.

### 3.2.4. **Autres**

Des panneaux de signalisation en bois seront implantés sur les périmètres des captages de la Masure, de la Grande Viclaire et du Miroir (inférieur et supérieur). Pour la zone du Plan Saint André, une barrière bois sera implantée au départ de la piste.

**Dans l'ensemble, les projets de réhabilitation et de protection des 13 captages auront des impacts ponctuels et localisés, visibles uniquement en vision rapprochée, notamment depuis les sentiers de randonnée qui traversent ou longent certaines des zones de projet. Aucun changement ne pourra être perceptible à l'échelle du grand paysage, depuis des points de covisibilités, du fait de l'éloignement et de la taille réduite des zones aménagées.**
**Ainsi, l'impact paysager du projet pourra être considéré comme faible.**

# 4. LES EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

## 4.1. Effets sur l'organisation territoriale

Ce projet est en cohérence avec le SCOT de Tarentaise-Vanoise, notamment car il répond à l'axe 4 du PADD : « Gérer durablement les ressources et réduire les nuisances, dont prendre en compte la disponibilité de la ressource en eau ». Il permet de maintenir la qualité de la ressource en eau en passant par la protection des espaces localisés au sein des périmètres de protection et par le développement des procédures de protection règlementaire (déclaration d'utilité publique).
L'objectif du présent projet est d'obtenir les arrêtés de Déclaration d'Utilité Publique.

Concernant le PLU, le projet est localisé en zone A et en zone N
Dans les secteurs N et Af : « *Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou assurant une mission de service public sont autorisés à condition de prendre toutes les dispositions pour limiter toute gêne qui pourrait en découler au regard de l'activité agricole et pour assurer une bonne intégration dans le site et que leur localisation corresponde à une nécessité technique impérative. Ils peuvent être modifiés ou surélevés pour des exigences fonctionnelles et/ou techniques*. »

La remise en état des captages et leur mise en conformité répond bien à des travaux rendus nécessaires pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Leur modification est rendue nécessaire par des exigences fonctionnelles et/ou techniques. Elle répond aux dispositions applicables dans le règlement du PLU.

**Le projet est donc compatible avec les documents d'urbanismes.**

## 4.2. Effets sur la ressource en eau : bilan ressources / besoins

### 4.2.1. <u>En phase chantier</u>

Lors des phases de chantier, les prélèvements d'eau souterraines pour alimenter les réservoirs seront interrompus sur des périodes plus ou moins longues :

- plusieurs semaines pour les captages nécessitant des travaux conséquents (reprise de la chambre de captage, massifs de captages, …) : captages de Chenal, La Thuile, Grande Viclaire.
- 24 à 48h pour les autres captages nécessitant des travaux modérés.

Certains réservoirs sont alimentés en maillage par plusieurs captages, d'autres sont indépendants et n'ont qu'un seul captage d'alimentation.
Lors de la phase de travaux, certains réservoirs peuvent se retrouver sans eau, privant ainsi leur zone d'alimentation d'eau potable. Cet impact peut être particulièrement significatif pour la Grande Viclaire qui sera arrêté plusieurs semaines et qui par ailleurs sert à aliment des habitations et la ZAC du Vernay notamment.

Le captage de la Thuile sera moins sensible à un arrêt pour l'alimentation en eau potable car il est en maillage avec le captage de Bon Conseil. Ce dernier pourra prendre le relais. Cependant compte tenu des volumes consommés, ce relais ne pourra pas se faire à n'importe quelle saison de l'année.

Le captage de Chenal étant sollicité plus particulièrement en période estivale, il sera plus sensible à un arrêt pour l'alimentation en eau potable pendant cette période-là.

**L'impact de la coupure en phase travaux de certains captages sur l'alimentation en eau potable est considéré comme fort pour les ouvrages nécessitant de gros travaux : Grande Viclaire, La Thuile et Chenal.**

### 4.2.2. En phase exploitation

Globalement, sur tous les captages, la ressource est toujours supérieure aux besoins et des débits variables peuvent être restitués au milieu naturel.

- Unité de Distribution (UDI) des Pigettes : la ressource « minimale » est toujours supérieure aux besoins journaliers et la concomitance du débit d'étiage mesuré en saison hivernale et des besoins de pointe estivale n'aura jamais lieu.
  Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée) et d'un robinet-flotteur sur l'arrivée du réservoir, le débit de trop-plein restitué au milieu naturel (ruisseau du Nant Creuset) est évalué entre 8 m³/j au minimum au mois de Janvier, soit environ 31 % de la ressource en eau minimale des Pigettes, et 103 m³/j au maximum au mois de Juin, soit environ 85 % de la ressource en eau minimale des Pigettes.

- UDI de Chenal : en considérant la période de pointe en saison estivale (village occupé principalement l'été), la ressource peut être inférieure aux besoins journaliers déterminés sur la période d'occupation du hameau.
  Ainsi au cours de la période d'occupation du hameau et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois, et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée) et d'un robinet-flotteur sur l'arrivée du réservoir, le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 8,6 m³/j au minimum aux mois de Septembre, soit environ 12% de la ressource en eau minimale de Chenal, et 60,5 m³/j au maximum au mois de Juin, soit environ 50 % de la ressource en eau minimale de Chenal.
  A noter que le réseau de Chenal est très fuyard et fait l'objet du maintien d'un écoulement permanent lors de la période d'inoccupation du hameau. Afin d'augmenter les débits restitués au captage, le rendement devra être amélioré et l'écoulement permanent diminué au stricte nécessaire.

- UDI du Planay (Plan St André) : en considérant la période de pointe en saison estivale (village occupé principalement l'été), la ressource est toujours supérieure aux besoins journaliers.
  Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée) et d'un robinet-flotteur sur l'arrivée du réservoir, le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 94,3 m³/j au minimum au mois de Mars, soit environ 68 % de la ressource en eau minimale de Plan Saint André, et 384,3 m³/j au maximum au mois d'Août, soit environ 86 % de la ressource en eau minimale de Plan Saint André.

- UDI du Miroir : en considérant la période de pointe en saisons estivale et hivernale (village occupé à l'année et augmentation saisonnière en hiver et en été), la ressource est toujours supérieure aux besoins journaliers.
  Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 134,2 m³/j au minimum au mois de Mars, soit environ 52 % de la ressource en eau minimale du Miroir, et 491,9 m³/j au maximum au mois d'Octobre, soit environ 83 % de la ressource en eau minimale du Miroir.

- UDI de la Grande Viclaire : en considérant la période de pointe en saison estivale, la ressource est toujours supérieure aux besoins journaliers.
  Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 78,9 m³/j au minimum au mois d'Octobre, soit environ 53 % de la ressource en eau minimale de la Grande Viclaire, et 173,6 m³/j au maximum au mois d'Avril, soit environ 72% de la ressource en eau minimale de la Grande Viclaire.

- UDI de la Thuile : en considérant la période de pointe en saison hivernale (village occupé à l'année avec augmentation saisonnière hivernale plus forte), la ressource est toujours supérieure aux besoins journaliers.
  Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), le débit de trop-plein restitué au milieu naturel est évalué entre 89,3 m³/j au minimum au mois de Février, soit environ 38 % de la ressource en eau minimale de la Thuile, et 313 m³/j au maximum au mois de Mai, soit environ 86 % de la ressource en eau minimale de la Thuile.

- UDI des Granges / Masure : L'UDI des Granges, qui dessert le chef-lieu, est alimentée par le captage des Granges et le captage de la Masure EDF dont les eaux sont refoulées vers le réservoir des Granges.
  En considérant la période de pointe en saison hivernale, la ressource totale est toujours supérieure aux besoins journaliers.

Ainsi tout au long de l'année en situation actuelle et en considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et après mise en place d'un dispositif de limitation du débit dérivé au niveau du captage (vanne calibrée), aucun débit de trop-plein ne sera restitué au milieu naturel au captage des Granges. Dans ces conditions, le recours au captage de la Masure EDF sera nécessaire et évalué entre 42,5 m³/j au minimum au mois d'Avril, soit environ 5 % de la ressource en eau minimale de la Masure EDF, et 223,7 m³/j au maximum aux mois de Décembre et de Janvier, soit environ 25 % de la ressource en eau minimale de la Masure EDF.

En période de pointe hivernale, l'excédent de débit du captage de la Masure EDF (666,2 m³/j au minimum) est utilisé en partie pour couvrir les besoins en eau de l'UDI de Bon Conseil (cf. Infra) à hauteur de 373,7 m³/j. Le reste est restitué au milieu naturel (torrent de Saint-Claude) et représente environ 292,5 m³/j au minimum au captage de la Masure EDF, soit environ 33 % de la ressource en eau minimale de la ressource en eau de la Masure EDF.

- UDI de Bon Conseil / Foyères : L'UDI de Bon Conseil, qui dessert la station de Bon Conseil, est alimentée actuellement par les captages de Foyères et de Bon Conseil et en période de pointe par le captage de la Masure EDF dont les eaux sont refoulées depuis le réservoir des Granges.

  La comparaison de l'évolution sur l'année du débit minimum des captages de Bon Conseil, de Foyères d'En haut et de l'excédent de débit issu de la Masure EDF avec l'évolution des besoins journaliers actuels couverts de l'UDI de Bon Conseil, en considérant la période de pointe en saison hivernale, montre que la ressource totale est toujours supérieure aux besoins.

  En considérant les débits minimum mesurés au cours de chaque mois et en privilégiant une alimentation par les captages gravitaires, la totalité du débit des captages de Foyères d'En Haut et de Bon Conseil devrait être utilisée ; aucun débit de trop-plein n'étant restitué au milieu naturel, excepté les mois de Juin à Septembre pour Bon Conseil (24 m³/j au minimum restitués) et le mois de Juillet pour Foyères (60,9 m³/j au minimum restitués). En cas de concomitance entre les débits minimums des captages et les besoins de pointe hivernaux, le recours au captage de la Masure EDF sera donc nécessaire à hauteur de 373,7 m³/j au maximum.

**La probabilité de concomitance entre les débits d'étiage des captages et les besoins de pointe actuelle est nulle pour la plupart des ressources. Globalement la ressource en eau de la commune est toujours supérieure aux besoins.**
**La réhabilitation et la protection des captages va permettre de pérenniser cette ressource dans de meilleures conditions d'exploitation, notamment en ne dérivant que la partie autorisée du débit des sources via la mise en place de dispositif de limitation du débit dérivé et de robinet-flotteurs dans les réservoirs ; l'excédent de trop-plein, variable au cours de l'année, étant restitué au milieu naturel au niveau des captages via les tubes de trop-plein/vidange. L'impact est positif.**

## 4.3. Effets sur l'activité agricole

Certains captages sont localisés dans des espaces agricoles : Pigettes, Chenal, La Thuile, Foyères. Ces zones agricoles sont fréquentées de manière plus ou moins importante selon les secteurs :

- Sur les Pigettes, 30 vaches laitières pâturent les alentours du captage du 15 juin au 15 novembre,
- Sur Chenal, les parcelles du futur PPI et aux alentours sont pâturées par une vingtaine de bovins. Un abreuvoir est présent dans le parc et un autre en amont de la piste,
- Sur La Thuile, il est relevé un peu de pâturage sur les parcelles du futur PPI et aux alentours,
- Sur Foyères, 300 brebis et leurs agneaux pâturent les alentours des captages au cours de la première quinzaine du mois d'octobre. Un parc mobile est installé pendant 6 jours avec une zone de couchage à l'aval des captages. En amont des captages, les brebis pâturent pendant deux matinées sans être parquées. Les bêtes s'abreuvent au niveau des chambres de captage.

Les parcelles agricoles aux alentours peuvent également servir de zone d'épandage en quantité modérée généralement.

### 4.3.1. <u>En phase chantier</u>

Les travaux viennent impacter les espaces agricoles pâturés localisés au niveau des ouvrages de captage (4 captages concernés). Les surfaces impactées ne sont cependant pas importantes et les chantiers devraient se dérouler en automne, soit en fin ou après la période d'utilisation par les troupeaux.

**Les travaux vont entrainer le dérangement et la perturbation très localement des troupeaux sur les petites zones d'alpage concernées (4 secteurs). Néanmoins, les travaux se dérouleront en fin de période d'utilisation des pâturages. L'impact en phase travaux est considéré comme faible.**

#### 4.3.2. En phase exploitation

La création des périmètres de protections immédiats sur les 4 captages concernés par du pâturage, et la mise en place de clôtures associées en période estivale, va limiter les zones utilisées par les troupeaux. Ces surfaces restent cependant limitées en surfaces pour 3 captages : environ 900 $m^2$ pour Pigettes, 1100 $m^2$ pour la Thuile, 100 $m^2$ pour Foyères d'En Bas. Par contre elles sont un peu plus importantes pour Chenal : 9700$m^2$.
Cet impact est toutefois à modéré dans un contexte d'alpage où les surfaces en herbes disponibles sont relativement importantes.

Certains abreuvoirs sont également localisés dans les futurs périmètres de protections immédiats, notamment pour Chenal et Foyères. Ces points d'eau sont importants pour le maintien des troupeaux dans ces secteurs.

Dans les périmètres de protection rapprochés, en zone agricole, sera notamment interdit :

- Le pâturage intensif. Le pâturage extensif reste autorisé sans apport de nourriture au champ. Les abreuvoirs seront soit déplacés régulièrement soit équipés de système anti-débordement. Les unités mobiles de traite seront positionnées à l'extérieur du périmètre rapproché.
- Les nouvelles constructions et l'extension, y compris celles liées à l'exploitation Agricole
- L'épandage de fumiers, de lisiers, de purins, de boues d'effluents d'élevage, de boues de station d'épuration et plus généralement de tous les produits pouvant provoquer des contaminations de la ressource.

Cela ajoute quelques contraintes pour l'exploitation agricole notamment pour l'épandage et l'utilisation des abreuvoirs.

**Le projet, par la mise en place de clôtures autour des périmètres de protection immédiats et la suppression de quelques abreuvoirs, va engendrer une perte de surface pâturable plus ou moins importante pour 4 captages. L'incidence est considérée comme faible (Pigettes, la Thuile, Foyères d'En Bas) à modéré pour Chenal, du fait des surfaces disponibles autour.**
**Par contre l'incidence est modérée pour la perte ou l'équipement de système anti-débordement des abreuvoirs en périmètres immédiats et rapprochés.**

## 4.4. Effets sur les défrichements / l'activité sylvicole

Certains captages sont localisés dans des espaces forestiers : Plan Saint André, La Masure EDF, Miroir, Grande Viclaire, Foyères, Bon Conseil. Les autres captages non forestiers peuvent nécessiter l'abattage de quelques arbres.
La parcelle concernée par le PPI de La Masure EDF appartient par ailleurs à l'Office National des Forêts.

La protection et réhabilitation des captages va nécessiter l'abattages de quelques arbres ponctuellement :

- Pigettes : 5
- La Thuile : 15
- Bon Conseil aval : 20
- Bon Conseil amont : 15
- Plan St André : 10
- Foyères aval : 10
- Foyères amont : 5
- Chenal : 5
- La Masure EDF : 10 de petite taille
- Grande Viclaire : 20

Les travaux de réhabilitation et de protection des captages seront entrepris pour la mise en place d'une Servitude d'Utilité Publique. Le projet de réhabilitation des captages d'eau potable n'est donc pas soumis à autorisation de défrichement.

Les 10 petits arbres enlevés dans le PPI de La Masure EDF (parcelle de l'Office National des Forêts) ne remettront pas en cause l'activité sylvicole.

**Le projet aura un impact sur les espaces forestiers et l'activité sylvicole considéré comme très faible puisque les abattages d'arbres seront ponctuels et dispersés sur l'ensemble du territoire communal. Les coupes seront ciblées et l'ambiance forestière sera conservée.**

## 4.5. Effets sur le patrimoine historique et culturel

### 4.5.1. Les monuments historiques

La commune recense un Monument Historique sur son territoire : la Chapelle Sainte Brigitte, inscrite depuis le 3 avril 1992. Elle est localisée au lieu-dit le Miroir. Les captages de Miroir et de Masure EDF sont inclus dans son périmètre de protection.

Sur ces 2 captages en bon état, les travaux extérieurs sont très limités et concernent la matérialisation de leur périmètre de protection immédiat par la mise en place de panneaux de signalisation en bois et le changement des capots foug pour Miroir.
Par ailleurs ces captages sont localisés en milieu forestier ce qui restreint totalement toute visibilité vis-à-vis du Monument Historique la Chapelle Sainte Brigitte

**L'impact sur les monuments historiques peut être considéré comme nul.**

#### 4.5.2. Les sites archéologiques

Sur le territoire de la commune, la carte archéologique nationale répertorie des sites archéologiques. Aucun captage n'est localisé à proximité de ceux-ci.
Une découverte fortuite lors des opérations de terrassement ne peut être totalement exclue. Elle devra être signalée sans délai.

**L'impact sur l'archéologie peut être considéré de très faible.**

## 4.6. Effets sur les nuisances sonores et qualité de l'air

#### 4.6.1. En phase chantier

La réalisation des différentes composantes du projet peut engendrer divers types de nuisances variables selon les travaux réalisés (abattage d'arbres, démolition / reconstruction de chambre de captage, terrassements des drains, …) et le contexte environnant (alpages, pistes de ski, zones d'urbanisation...).
Les captages de Chenal, La Thuile, La Masure, Miroir sont notamment localisés à proximité de zones urbaines plus sensibles.

Les nuisances (bruit, air, vibration) seront liées :

- Au fonctionnement des engins de terrassements ;
- A l'usage de matériels spécifiques : tronçonneuses, déboucheur électrique fonctionnant sur groupe électrogène, compacteur, …
- A la circulation des engins durant toute la phase chantier, …

Les travaux seront réalisés durant les jours ouvrables et pendant la journée, n'occasionnant aucune gêne la nuit, le week-end et les jours fériés. Par ailleurs, les entrepreneurs pourront être amenés sur la demande du maître d'œuvre, à modifier certaines exécutions de travaux et à œuvrer afin de réduire les nuisances produites.

- **Concernant la qualité de l'air**

Les différentes phases de travaux seront émettrices d'émissions de particules de par la circulation des engins, de poussière lors des terrassements ou démolitions, ...
Les émissions de poussières pourront générer des nuisances de par les dépôts de poussières sur les véhicules, à l'intérieur des habitations (en période de forte chaleur lorsque les fenêtres sont ouvertes), sur la qualité de l'air.

Le territoire communal connait par ailleurs une fréquentation estivale, car des sentiers de randonnée sont présents un peu partout. Ponctuellement la qualité de l'air pourra être amoindri à proximité des chemins de randonnée.

- **Concernant le bruit**

La principale source de bruit durant les travaux est due aux terrassements, à la circulation des engins de chantier, …
Les bruits de chantiers et des engins sont réglementés.
Le niveau sonore varie suivant le régime pour (Note : mesures faites à 7 mètres de l'engin et à 1,50 mètre du sol à charge nulle) :

- Les engins de chantiers : de 80 dB(A) à 100 dB(A),
- Les engins de transport : de 80 dB(A) à 95 dB(A).

La propagation du bruit se fait essentiellement par voies aériennes et son intensité décroît graduellement en fonction de la distance entre le point d'émission et le point de réception.

Le chantier représente des nuisances sonores potentielles pour les habitations les plus proches et les randonneurs. Néanmoins, la période de forte affluence touristique est évitée puisque les travaux de seront réalisés à l'automne.

**Le chantier, de taille très modeste, représente donc un impact temporaire faible en termes de nuisances sonores et de qualité de l'air pour les habitations les plus proches et les randonneurs.**
**La période de chantier à l'automne va minimiser cet impact.**

### 4.6.2. En phase exploitation

En fonctionnement, les captages d'eau potables n'engendrent aucune perturbation de la qualité de l'air ni aucune nuisance acoustique.

**L'impact sur la qualité de l'air et le bruit sera donc nul en exploitation.**

# 5. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

L'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) indique le contenu de l'étude d'impact. Le point 5e du II précise que le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés doit être réalisé, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

L'article précise que :

- *Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.*
- *Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

*Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sur la commune de Sainte Foy Tarentaise et allentours, très peu de projets ont vu le jour ces dernières années.

Le remplacement du télésiège de l'Arpettaz (remplacement à l'existant) et l'augmentation du débit du TSD4 Grand Plan a donné lieu à une étude d'impact datant d'avril 2019. Concernant celle-ci, un avis tacite a été rendu par les services de l'Etat.
Les travaux ont été réalisés en 2020. Les travaux pour la réhabilitation des captages, objet de la présente étude, sont prévus pour 2026.

Le télésiège de l'Arpettaz est localisé à :

- 160 m du captage de Foyères Bas et 280 m de Foyères Haut
- 300 m des captages de Bon Conseil
- 630 m du captage de la Thuile
- 820 m du captage des Granges.

Les autres captages sont plus éloignés.

L'étude d'impact concernant l'Arpettaz ne relève aucune incidence vis-à-vis des captages d'eau potable ou vis-à-vis des eaux superficielles ou souterraines. Les débits des cours d'eau n'étaient pas modifiés.

La phase travaux était susceptible d'être à l'origine de risques de pollution des eaux, cependant toutes les mesures ont été mises en œuvre pour les éviter/réduire et par ailleurs, les 2 chantiers sont séparés de 6 ans minimum.

Le télésiège de l'Arpettaz impactait des milieux naturels tels que :

- les pistes de ski végétalisées et zones rudérales
- les clairières à Epilobe
- les Prairie subalpine fertilisée

Ces milieux naturels ne sont pas impactés par les travaux réalisés au niveau des différents captages. Le projet de l'Arpettaz n'impacte pas de zone humide
Par ailleurs, les 2 chantiers étant séparés de 6 ans minimum, le cumul des incidences sur le dérangement de la faune par les travaux sera nul.

En terme de paysage, aucun cumul des incidences n'est à relever, les travaux des captages étant faiblement impactant sur le paysage.

**Les impacts identifiés dans le cadre de l'actuel projet de réhabilitation des captages ne présentent pas de liens fonctionnels et d'effets cumulatifs avec le remplacement du télésiège de l'Arpettaz. De plus les effets sont décalés dans le temps puisque les travaux auront lieu avec 6 années d'intervalle.**

# VII. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

*L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :*

*« […] 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; […] »*

# 1. THÉMATIQUES RETENUES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

La description de l'état actuel de l'environnement a été réalisée dans le chapitre spécifique en début d'étude d'impact.
Pour traiter de l'évolution de cet « état actuel » en cas et en absence de mise en œuvre du projet, nous retiendrons les aspects considérés comme pertinents au regard des enjeux identifiés et du projet envisagé.

Il s'agit ici :

- **De l'hydrologie** du site
- **De la biodiversité** au travers les habitats naturels et des espèces présentes.
- **Du paysage**
- **La ressource et les besoins en eau potable** de la commune.

# 2. ELEMENTS DU SCENARIO DE RÉFÉRENCE (PROJET)

Le projet de réhabilitation et de protection des captages comporte plusieurs composantes :

- Remise en état de certains captages
- Abattages ponctuels d'arbres
- Mises en place de clôtures autour des périmètres de protection immédiats
- Remodelage des pistes et récupération des eaux de ruissellement en amont des captages.

# 3. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

## 3.1. Sur l'hydrologie

La mise en place des périmètres de protection permettra de protéger la qualité de la ressource en eau : activités interdites dans le périmètre immédiat et contrôlées dans les périmètres rapproché et éloigné.

Lors des travaux, il est prévu d'installer des dispositifs pour contrôler les débits prélevés. Actuellement ces débits partent en totalité dans les réservoirs. La mise en place de ces dispositifs va permettre de restituer les débits non prélevés au milieu naturel et notamment aux cours d'eau.

**L'impact sur la qualité des eaux et sur les débits restitués au milieu naturel sera positif.**

## 3.2. Sur la biodiversité

Outre le dérangement de la faune lié à la phase de travaux, minimisé grâce aux différentes mesures qui seront mises en place et notamment l'adaptation du calendrier de chantier, la mise en œuvre du projet va engendrer des perturbations sur les milieux naturels et les espèces qui sont présentes.

Cependant, la dégradation des milieux naturels due aux aménagements sera limitée. En effet, les travaux seront limités ; les volumes de terrassements, lorsqu'ils sont nécessaires, seront très faibles.

Le projet n'est donc en aucun cas susceptible de mettre en péril la survie d'espèces végétales ou animales dans la mesure où l'ampleur des travaux est limitée, et que les espèces et milieux impactés sont largement représentés tout autour du projet pour tous les captages.

Une perte potentielle de 1200 $m^2$ de zone humide avait été estimée en première approche, cependant une mesure de réduction a permis de supprimer cet impact. Par ailleurs, la situation sera améliorée pour cette zone humide grâce à la matérialisation du périmètre du captage qui empêchera le pâturage et le piétinement.
La clôture des PPI de l'ensemble des captages de milieux ouverts permettra globalement la préservation de ces milieux naturels présents à l'intérieur des périmètres.

**La mise en place du projet aura un impact très faible sur la biodiversité, voire positif pour les milieux naturels présents à l'intérieur des PPI.**

## 3.3. Sur le paysage

La mise en œuvre de ce projet entrainera quelques modifications sur le paysage existant, mais de façon très localisée. En effet, le projet consistant à la simple réhabilitation de captages existants et à leur protection, les aménagements réalisés seront très simples et ne bouleverseront pas le paysage.

**La mise en place du « scénario de référence » induira une évolution globalement neutre.**

## 3.4. Sur la ressource et les besoins en eau potable

Bien que les débits de prélèvement ne soient pas augmentés par rapport à la situation actuelle, l'approvisionnement quantitatif des réservoirs sera plus efficace car les chambres de captages et les drains seront remis en état, il n'y aura plus de perte.
Par la protection des périmètres de protections, la qualité de la ressource sera améliorée.

**La réhabilitation des captages d'eau potable aura un impact positif sur ressource et les besoins en eau potable.**

# 4. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

## 4.1. Sur l'hydrologie

L'absence de réhabilitation des captages d'eau potable ne permettra pas de protéger la qualité de la ressource en eau : activités interdites dans le périmètre immédiat et contrôlées dans les périmètres rapproché et éloigné.
Les débits prélevés continueront à partir en totalité dans les réservoirs. Il n'y aura pas de mise en place de dispositifs permettant de restituer les débits non prélevés au milieu naturel et notamment aux cours d'eau.

**L'absence de réhabilitation des captages d'eau potable et de mise en protection des périmètres maintiendra la situation telle qu'actuellement, avec des pollutions ponctuelles et des rejets au milieu naturel limités.**

## 4.2. Sur la biodiversité

L'absence de mise en œuvre du projet :

- Evitera le dérangement et la destruction potentielle d'espèces présentes sur le site pendant les travaux ;
- Evitera la destruction/dégradation des milieux naturels dont des zones humides.

L'absence de mise en œuvre du projet permettra aux habitats, espèces floristiques et faunistiques de continuer leur évolution naturelle.

**La non-réalisation du projet aurait des incidences positives globales.**

## 4.3. Sur le paysage

Sans mise en œuvre du projet, on peut imaginer que le paysage reste globalement similaire à la situation actuelle, avec potentiellement une dégradation, un vieillissement des ouvrages.

**Sans mise en œuvre du projet, le paysage évoluera de façon neutre.**

## 4.4. Sur la ressource et les besoins en eau potable

Sans remise en état des drains et des chambres de captage, les pertes quantitatives en eau vont se poursuivre ainsi que les risques de pollution liés à la présence, notamment, de troupeaux au-dessus ou en amont immédiat des drains.

**L'absence de réhabilitation et de protection des captages d'eau potable aura un impact négatif sur la ressource en eau en maintenant une situation dégradée.**

# VIII. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DU PROJET RÉSULTANT DE SA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AINSI QU'À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS

*D'après la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, l'analyse de la vulnérabilité au changement climatique ou catastrophes majeurs doit être développée si :*

- *Le projet est situé dans un environnement exposé aux risques liés à la hausse du niveau de la mer (submersion marine, inondation et érosion côtière), à la sécheresse (risque d'incendie), aux fortes pluies (inondation) à la dégradation de la qualité de l'air et de l'eau*
- *Le projet utilise des ressources dont la quantité et la qualité vont diminuer : eau, neige, matières premières issues des milieux naturels /biodiversité …*
- *Le projet est exposé risque d'accident ou catastrophe majeur tel que l'exposition à des phénomènes climatiques extrêmes, à un risque industriel*

*A noter que le cas échéant, cette description comprend les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.*

# 1. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## 1.1. Définition du changement climatique, notamment en région de montagne

Les changements climatiques désignent une variation de l'état du climat qui peut être identifiée (par exemple à l'aide de tests statistiques) par des changements affectant la moyenne et/ou la variabilité de ses propriétés, persistant pendant de longues périodes, généralement des décennies ou plus.
La Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) définit le changement climatique comme étant : « des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables. »

La vulnérabilité est **l**a propension ou la prédisposition à être affectée de manière négative par les changements climatiques. Elle recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter.

### 1.1.1. Au niveau de la France

Pour la France, les simulations réalisées par les experts de Météo France suggèrent que le changement climatique :

- Réduirait le caractère tempéré du climat avec un réchauffement moyen de l'ordre de 2° C,
- Modifierait le régime des précipitations : augmentation de 20 % en hiver, diminution de 15 % l'été,
- Pourrait entraîner la disparition d'entre un tiers et la moitié de la masse des glaciers alpins au cours des cent prochaines années,
- Pourrait entraîner une réduction sensible du manteau neigeux dans les Alpes et les Pyrénées,
- Pourrait entraîner un affaiblissement du Gulf Stream, avec comme conséquence un refroidissement sensible de notre façade océanique (- 4° C), ramenant les températures moyennes en France au niveau de celles atteintes lors de la dernière glaciation.

### 1.1.2. A l'échelle de la Tarentaise

*Source : Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) Tarentaise Vanoise*

- **Modifications climatiques observés depuis déjà plus de 60 ans**

La Tarentaise-Vanoise est soumise à des régimes météorologiques multiples : d'origine océanique (Ouest et Sud-Ouest), apportant humidité et douceur, bien que l'Ouest et le Nord du territoire soit plus arrosés que l'Est et le Sud ; d'origine septentrionale, apportant froid et humidité ; d'origine méridionale et continentale, avec des épisodes de chaleur et de sécheresse ; et enfin des retours d'Est, apportant des fortes précipitations notamment neigeuses à l'Est du territoire. Notons aussi la présence particulière de foehn.

Par ailleurs, la géographie accidentée du territoire induit d'importantes variations climatiques locales, notamment entre les vallées et les versants (adret/ubac, inversions de températures), et la diminution de la température avec l'altitude.
Le climat de la Tarentaise-Vanoise est donc complexe et très variable spatialement.

Les mesures de température relevées depuis 1950 au niveau de la station de Bourg-Saint-Maurice mettent en évidence un réchauffement de + 1,8°C en 65 ans. Ce réchauffement semble être uniforme sur l'ensemble du territoire malgré les particularités locales climatiques et les différences altitudinales.
L'analyse des variations saisonnières met en évidence un réchauffement plus fort en été (+2,2°C depuis 1950), et au printemps (+2,1°C), qu'en hiver (+1,6°C) et en automne (+1,3°C).

La comparaison des hauteurs de précipitations observées entre deux périodes de 25 ans successives (1960-1985 et 1986-2011) pour la station de Bourg Saint Maurice montre une évolution annuelle nulle entre ces deux périodes, et aucune évolution saisonnière n'est significative, si ce n'est une légère baisse des précipitations hivernales surtout visible depuis une dizaine d'années, et une augmentation des printanières.

Malgré la diversité des situations, on peut relever depuis 50 ans une nette diminution de l'enneigement, notamment sur les versants bien exposés, et pour les secteurs situés en deçà de 1 500 m. Cette tendance est particulièrement nette en début et surtout en fin de saison hivernale (mars, avril), en lien avec le réchauffement important au printemps. La diminution des cumuls de neige sur le long terme est principalement due à la remontée de la limite pluie-neige.

- **Prospective sur le climat au 21ème siècle**

Les modèles climatiques établis par les scientifiques sont forcés sur la base de scénarios mondiaux d'émissions de gaz à effet de serre établis par le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) afin d'obtenir des projections sur le climat futur. Il existe 6 scénarios très contrastés, qui conduisent à des trajectoires d'émissions mondiales très différentes.
Les données présentées ci-dessous sont basées sur le scénario médian ou A1B.

L'exercice de prospective climatique nécessaire à la réflexion sur l'adaptation s'accompagne de multiples incertitudes : incertitude liée aux scénarios d'émissions des gaz à effet de serre, incertitude sur le modèle climatique, incertitude liée aux descentes d'échelles… Les données sont donc à considérer dans leurs ordres de grandeur.
Il convient également de souligner que les évolutions modélisées ne sont pas linéaires (des périodes de réchauffement et de refroidissement temporaires pouvant s'alterner).

En terme de température, on observe un réchauffement plus marqué en été (+2,2°C en 2030 et +4,9°C en 2080).
Les valeurs moyennes masquent des hétérogénéités territoriales fournies par la modélisation régionalisée : un réchauffement annuel plus fort (+0,5°C) ressort sur la vallée de la Tarentaise et l'Ouest du territoire par rapport à la Vanoise et la Haute-Tarentaise.
Météo France prévoit une augmentation importante des jours et nuits anormalement chauds : multiplication par 5 d'ici 2080 du nombre de jours chauds et multiplication par 4 du nombre de nuits chaudes.

Le nombre de jours de gel serait en diminution : -49 jours entre 1970 et 2080 à basse altitude et -41 jours entre 1970 et 2080 à haute altitude.

Pour les précipitations, les projections sur les évolutions sont soumises à l'heure actuelle à de nombreuses incertitudes, et les pourcentages donnés ci-dessous s'apprécient avec des fourchettes pouvant aller de +/-30%.
Les projections de Météo France à horizon 2030 donnent une évolution nulle des cumuls de précipitations par rapport à 1970 pour la Tarentaise-Ouest, + 80 mm pour la Tarentaise-Vanoise (soit une augmentation de l'ordre de 6%) et + 120 mm pour la Tarentaise-Est (soit une augmentation de l'ordre de 10%).
On note ainsi un gradient est-ouest avec une pluviométrie qui serait en augmentation à l'Est du territoire et non à l'Ouest.
A horizon 2080, les différences entre territoires sont plus marquées : une diminution non négligeable des précipitations annuelles à l'Ouest (de l'ordre de 15 %), et une augmentation à mesure que l'on se dirige vers l'Est (de l'ordre de 10 %). On assistera dans ce cas à une tendance au nivellement des cumuls de précipitations entre l'Ouest et l'Est de la Tarentaise. Cependant, comme pour l'horizon 2030, les valeurs sont peu significatives compte tenu des marges d'incertitudes. La seule tendance qui ressort est la baisse des précipitations, davantage à l'Ouest du territoire, de l'hiver à l'été.

Les projections d'enneigement à horizon 2030 sont à la baisse par rapport à la période de référence :

- division par 7 des hauteurs de neige à 1200 m ;
- division par 5 des hauteurs de neige à 1500 m ;
- division par 2 des hauteurs de neige à 2100 m ;
- division par 1,5 des hauteurs de neige au-dessus de 2500 m.

La baisse va donc en s'amenuisant plus avec l'altitude.
Si l'on s'intéresse au nombre de jours d'enneigement, la Tarentaise-Vanoise perd entre 30 et 40 jours de neige à horizon 2030 (pour un réchauffement correspondant à +1,8°C à 1500 m).
On peut estimer qu'à basse altitude, dans le cas d'un scénario +4°C (horizon 2080 selon le scénario médian A1B), la neige ne serait présente que quelques semaines dans l'année et en très faible quantité. A très haute altitude, c'est une douzaine de jours d'enneigement en moins qu'il faut imaginer dans le cadre de ce scénario.

## 1.2. Vulnérabilité des composantes du projet

L'exploitation de la ressource en eau potable est liée principalement à la pluviométrie.
Pour les précipitations, les projections sur les évolutions climatiques sont soumises à l'heure actuelle à de nombreuses incertitudes. Les projections de Météo France à horizon 2030 et 2080 notent un gradient est-ouest avec une pluviométrie qui serait en augmentation à l'Est du territoire de la Tarentaise et non à l'Ouest.
Sainte-Foy-Tarentaise étant localisée à l'est du territoire, les pluviométries annuelles devraient se maintenir. De nombreuses incertitudes sont cependant à prendre en compte.

Le projet ne devrait pas être vulnérable sur les 50 prochaines années

# 2. EXPOSITION DU PROJET À UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR

Le projet de réhabilitation et de protection des captages d'eau potable est exposé uniquement à un risque technologique lié au dépôt d'explosif du domaine skiable de Sainte Foy Tarentaise pour le captage des Foyères d'en haut (cf. État initial de l'environnement).
Ce captage est constitué d'un ouvrage circulaire totalement enterré, seul le capot Foug apparait à la surface du sol.

**La mise en œuvre du projet n'entrainera donc pas d'incidences négatives notables résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures.**

# MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

*Les mesures d'atténuation s'inscrivent dans une logique « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) et visent à limiter au maximum la gravité des impacts environnementaux négatifs engendrés par la mise en œuvre du projet.*

# 1. LES MESURES D'ÉVITEMENT (ME)

Au cours de la phase d'élaboration de son projet, le maître d'ouvrage a déjà arrêté un certain nombre de mesures d'évitement au travers notamment d'une réflexion d'aménagement le plus intégré et « naturelle » possible.

## 1.1. Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux, du sol et des milieux naturels (ME1)

Les risques de pollution des eaux, des sols et des sous-sols sont importants en phase chantier. Les risques principaux sont les rejets d'hydrocarbures accidentels dus à des incidents ou accidents sur les engins de chantier et l'entraînement des fines au cours des terrassements. Afin de minimiser ces impacts (l'impact zéro en phase travaux n'existe pas), différentes dispositions seront prises durant le chantier afin d'éviter tout ruissellement polluant ou déversement et de limiter les départs de matières en suspension.

Toutes les mesures seront prises pendant la phase chantier afin d'éviter une pollution accidentelle dont la probabilité reste extrêmement faible.

### 1.1.1. Emplacement des stocks de véhicules et d'hydrocarbures

Les emplacements des divers stocks de matériaux et de matériels (notamment les polluants) seront définis précisément lors de la phase de préparation de l'assistance technique.

Aucun produit polluant (en particulier les hydrocarbures) ne sera stocké en milieu naturel. S'il doit y avoir un stockage de produits potentiellement polluants, celui-ci sera contenu dans un bassin de rétention parfaitement étanche (à réaliser pour la période des travaux) ou conditionné dans des cuves ou bidons à double parois étanches et sera situé en dehors des futurs périmètres de protection des captages d'eau potable.

Un emplacement spécifique au stationnement des engins de chantier lors des périodes d'inactivité sur le site (nuit, jours fériés) sera défini.
La zone de stationnement des engins servira également de lieu de stockage du matériel de chantier.

Les matériels de stockage (cuves, citerne) et de transfert (tuyaux etc.) d'hydrocarbures devront être en parfait état, ceci en vue d'éviter tout risque de fuite. Aucune fuite d'hydrocarbure ne doit être constatée lors des approvisionnements.

Les emplacements des matériels de stockage d'hydrocarbures seront localisés en début de chantier et mis en défens. Le nombre de sites sera limité au minimum (l'évaluation doit considérer également l'objectif de limitation du trafic), et les déplacements des matériels de stockage entre ces sites (plusieurs matériels disponibles).

Ce point devra être précisément contrôlé en réunion de chantier et lors des constats d'exécution.

Les ouvertures des réservoirs et cuves seront soigneusement sécurisées et toutes opérations permettant d'empêcher le vandalisme du week-end envisagées : soit l'inaccessibilité des tuyaux de remplissage, des pompes et leurs éléments de vidange, ainsi qu'un capotage cadenassé des appareils.

### 1.1.2. Gestion des indésirables

Aucun élément indésirable ne doit être laissé au sol de manière dispersée sur les espaces naturels. On considère comme éléments indésirables :

- Les outils de toute nature.
- Les pièces et déchets piquants ou coupants divers (pièce métallique, plastique…).
- Les divers déchets ménagers (bio-déchets, emballages de toutes natures, piles, etc…).
- Les matériaux de construction divers (moellons, briques, …).

Une benne à déchets, avec tri éventuel, sera prévue sur les installations de chantier. Les déchets seront stockés dans des bennes étanches fermées pour éviter le ruissellement des eaux souillées.

### 1.1.3. Préparation du béton

Dans le cas où le béton serait fabriqué sur place, l'aire de fabrication sera étanchée et équipée d'un système de récupération des effluents. Elle sera située en dehors des futurs périmètres de protection des captages d'eau potable

### 1.1.4. Entretien du matériel

Les outils, conteneurs, coffrages seront lavés sur une aire prévue à cet effet et à l'extérieur de la zone du chantier, en aucun cas dans les futurs périmètres de protection des captages d'eau potable. Les déchets de lavage ne seront pas déversés dans l'environnement.

Les véhicules et le matériel utilisés lors du chantier devront être en bon état de fonctionnement. Pour cela un entretien régulier de ces derniers devra être réalisé.

### 1.1.5. L'organisation du chantier et information des personnels

Les entreprises retenues seront informées des sensibilités environnementales du secteur, des différentes mesures prévues dans le cadre du chantier. Cette information sera faite au démarrage du chantier.

Une organisation stricte et une démarche « Chantier propre », avec mise en place d'un Plan de respect de l'Environnement et un Plan Hygiène et sécurité, seront définis pour limiter les impacts temporaires liés au chantier.

Le plan d'hygiène et de sécurité sera défini pour la phase chantier afin de garantir la sécurité des personnes travaillant sur le chantier, mais également celle des personnes étrangères au chantier. Celui-ci sera entièrement fermé et interdit d'accès à toute personne extérieure pendant la durée des travaux.

#### 1.1.6. Plans de circulation

L'utilisation des pistes existantes sera obligatoire pour les engins de chantier, de même que le respect strict des accès définis dans le paragraphe d'accès chantier.

**L'ensemble de ces mesures sera indiqué au cahier des charges des travaux pour les entreprises intervenant pour le compte du maitre d'ouvrage.**

**Ces mesures et leur respect par les entreprises, notamment en ce qui concerne l'entretien des engins, le stockage des matériaux et des hydrocarbures, sont à même d'éviter les risques de pollution pour les eaux souterraines et superficielles.**

**Estimation financière de cette mesure : l'ensemble des points cités seront intégrés aux cahiers des charges des entreprises intervenants. Leurs coûts sont intégrés aux marchés et au coût global du projet.**

## 1.2. Evitement et mise en défens de l'habitat de reproduction de l'Apollon (ME2)

Une attention particulière sera portée à la préservation des habitats de reproduction de l'Apollon, espèce de papillon protégée et patrimoniale se reproduisant sur l'Orpin (*Sedum sp.*) ; identifié sur les captages des Pigettes, Chenal et Miroir inférieur.

Pour le captage de Miroir, un panneau de matérialisation du périmètre de protection immédiat a été déplacé afin d'éviter d'impacter directement l'habitat de reproduction de l'Apollon.

Sur tous les captages concernés, afin d'éviter tout impact direct sur son habitat, les zones de reproduction identifiées seront mises en défens avant le début des travaux. Cette mesure consistera à délimiter et interdire tout accès aux secteurs concernés afin de préserver l'intégrité des habitats de reproduction et d'éviter toute destruction potentielle.

**Estimation financière de cette mesure : un jour d'écologue intégré au suivi environnemental de chantier.**

## 1.3. Absence de travaux et d'éclairage nocturne lors du chantier (ME3)

La période nocturne correspond à la phase d'activité de certaines espèces comme les chiroptères, l'avifaune nocturne ou encore les amphibiens. Lorsque des travaux sont réalisés la nuit cela peut avoir des incidences sur le dérangement de certaines espèces nocturnes provoquées par les nuisances sonores du chantier et l'éclairage utilisé pour ce dernier.

Dans le cadre de ce projet, il n'est pas prévu de réaliser des travaux nocturnes ce qui sera bénéfique aux espèces actives la nuit. En effet, cela permettra d'éviter le dérangement et la pollution lumineuse sur les espèces nocturnes et de réduire le risque d'écrasement d'individus pendant la nuit.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

## 1.4. Mesure d'évitement des zones humides (ME4)

Plusieurs zones humides, milieux particulièrement sensibles, ont été identifiées dans les zones d'études des captages des Pigettes, de Chenal et de la Thuile. Les travaux de réhabilitation (terrassements) vont impacter directement une surface relativement réduite de 450 $m^2$ de ces zones humides.

En dehors des travaux réalisés autour des captages, des zones de mises en défens seront installées autour des zones humides afin d'assurer leur protection et d'éviter toute destruction ou dégradation supplémentaire des milieux humides situés à proximité immédiate du chantier.

**Estimation financière de cette mesure : un jour d'écologue intégré au suivi environnemental de chantier.**

***Exemple de mise en défens de zone humide et panneau indicatif***

*Source : EPODE, juillet 2021*

# 2. LES MESURES DE RÉDUCTION (MR)

## 2.1. Mesure de réduction vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines et superficielles (MR1)

Les risques de pollution des eaux sont importants en phase chantier (rejets d'hydrocarbures accidentels, entraînement des fines au cours des terrassements, …).
Malgré toutes les précautions prises au préalable, toute fuite du circuit hydraulique, de lubrifiant, ou d'alimentation en carburant, liée à des travaux d'entretien ou des incidents mécaniques, doit faire l'objet d'une procédure d'intervention à décrire par l'entreprise dans son offre. Cette procédure détaillera au minimum :

- Les moyens d'information et de formation des personnels sur ce sujet.
- Les moyens permettant de consigner la nature de la fuite survenue, sa localisation et son ampleur.
- Les moyens d'isolement et de traitement de la zone polluée (tous les engins devront disposer d'un kit anti-pollution facilement accessible).

En cas de déversement de polluant accidentel, la Communauté de Communes Haute Tarentaise, gestionnaire des captages, devra être avertie sans délai, ainsi que les autorités compétentes (DDT, ARS) si la pollution est importante.
Les terres souillées devront être enlevées immédiatement et transportées dans des décharges agréées pour recevoir ce type de déchets.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

## 2.2. Mesure de réduction vis-à-vis de la quantité des eaux souterraines et superficielles (MR2)

A l'issue de la procédure de protection et d'autorisation des captages, afin de ne dériver que les débits strictement nécessaires aux besoins de la population et autorisés par l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique, des dispositifs de limitation de débit devront être mise en place au plus près des points de prélèvement.
Sur chacun des captages ou groupe de captage, ces dispositifs se composeront d'une vanne calibrée en tête de la conduite d'adduction et ne permettant de dériver que le volume journalier maximum autorisé et de restituer les volumes de trop-plein au niveau des chambres de captage.
Actuellement tous les captages sont équipés de tubes de vidange/surverse servant notamment à restituer les eaux de trop-plein au niveau des chambres de captage. Les exutoires de ces vidanges/surverses sont situés à l'aval des chambres de captage.
Les dispositifs de limitation des débits dérivés seront complétés par l'installation de robinet-flotteurs au niveau des réservoirs de la commune.
En parallèle, des compteurs "Eaux brutes" devront être installés sur les canalisations d'adduction de manière à comptabiliser les volumes dérivés.
Enfin, l'amélioration des rendements bruts des réseaux devra être poursuivie tout en sensibilisant les abonnés à ne pas gaspiller l'eau utilisée pour l'AEP.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

## 2.3. Mesures de réduction pour la flore, la faune et les milieux naturels

### 2.3.1. Gestion des espèces invasives (MR3)

Le secteur de projet n'est pas concerné par des espèces invasives. Cependant, en début de chantier, les véhicules provenant de zones potentiellement concernées par des espèces invasives dans la vallée (Renouée du Japon, Buddléia de David…) peuvent transporter accidentellement des parties de ces espèces. Une vigilance importante sera donc de mise durant les travaux, avec contrôle et nettoyage systématique des véhicules.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

### 2.3.2. Adapter le calendrier des travaux (MR4)

Afin de réduire le risque de destruction et le dérangement du projet sur les espèces à enjeu pouvant se reproduire dans la zone d'étude, une réflexion sur le calendrier des travaux a été menée. Les périodes les plus sensibles correspondent à la période de reproduction des espèces qui ont un enjeu notable dans la zone d'étude.

**Pour les amphibiens**, les travaux de réhabilitation pour le captage de Chenal, qui concernent la zone humide, se feront à la fin de l'été/début de l'automne, ce qui permettra d'éviter la période de reproduction de la Grenouille rousse. Pour le captage de Plan Saint André, les travaux se feront également à l'automne ce qui permettra d'éviter sa période de reproduction.

**Pour l'avifaune**, un calendrier lié au cycle biologique des espèces devra être respecté en phase chantier. L'abattage des arbres et le débroussaillage des zones buissonnantes favorables à l'avifaune devront ainsi se faire **à partir du 1er septembre** pour éviter la période de reproduction des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation et limiter la destruction de jeunes non volants et/ou de nids.

Les travaux de réhabilitation et de matérialisation du PPI pour le captage de Chenal se feront **également à partir du 1er septembre,** ce qui permettra d'éviter la période de reproduction des espèces d'oiseaux à enjeu susceptibles de nicher au sol sur dans la zone de projet (Tarier des prés, Pipit des arbres).

**Pour les chiroptères**, les périodes les plus sensibles correspondent aux périodes de mise bas (mi-mai à mi-août) et d'hibernation (mi-octobre à fin février) qui seront évitées pour l'abattage de l'arbre à gîte.
Le début de l'hibernation se situe entre mi-octobre et décembre, en effet l'hibernation peut commencer dès mi-octobre en fonction des conditions de l'année. La période optimale pour l'abattage de l'arbre à gîte se situe donc entre septembre et mi-octobre.

La présence de chiroptères devra tout de même être vérifiée par le passage d'un écologue.

Les travaux pour l'entretien de la végétation dans les périmètres de protection immédiats durant l'exploitation devront éviter les périodes de reproduction de ces espèces.

Le calendrier lié aux différents types de travaux est présenté ci-dessous :

| Type de travaux | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | | Novembre | Décembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abattage des arbres et débroussaillement | | | | | | | | | | | | | |
| Abattage de l'arbre à gîte | | | | | | | | | | | | | |
| Entretien en phase d'exploitation | | | | | | | | | | | | | |

Période non favorable à la réalisation des travaux
Période favorable à la réalisation des travaux
Période d'enneigement où les travaux sont non réalisables

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

### 2.3.3. Passage d'un écologue avant les travaux (MR5)

Selon les conditions météorologiques de l'année, la période de nidification des oiseaux peut-être plus ou moins tardive. Certaines espèces peuvent également effectuer des pontes de remplacement dans le cas notamment de dérangement, retardant ainsi leur période de reproduction.

Bien que les travaux d'abattage des arbres et de débroussaillage soient prévus en dehors des périodes de reproduction connues des oiseaux dans ce contexte montagnard, il est tout de même nécessaire de vérifier l'absence de nichées avant leur réalisation.

Le passage d'un écologue est alors prévu, permettant de s'assurer de l'absence de nichée d'oiseaux à enjeu de conservation. Dans le cas où des nichées d'oiseaux seraient présentes, aucune intervention ne sera entreprise avant la fin de la reproduction et l'élevage des jeunes oiseaux.

L'écologue se chargera également de vérifier l'absence de chiroptères dans l'arbre à gîte qui sera abattu sur le captage de la Thuile.

Par ailleurs, l'écologue prospectera de nouveau les arbres à abattre, en effet depuis le diagnostic écologique de nouvelles cavités peuvent se former naturellement ou grâce à l'action de Pics. Tous les arbres possédant des gîtes potentiels seront marqués et vérifiés par l'écologue avant leur abattage et un protocole spécifique sera mis en place et il veillera au bon respect de celui-ci.

La vérification des arbres à cavités se fera par l'entreprise réalisant les travaux d'abattage, accompagné d'un écologue (en effet l'écologue n'a pas l'habilitation pour travailler en hauteur) et permettra de valider l'absence de chiroptères dans l'arbre.

L'écologue se chargera de vérifier l'absence de :

- Chenilles de l'Azuré des Géraniums au niveau des habitats de reproduction impactés sur le captage des Pigettes ;
- Chenilles de Mélitée des Gentianes au niveau des habitats de reproduction impactés sur le captage de Chenal ;
- Vipère aspic sur le captage de la Grande Viclaire et des Pigettes.
- Grenouille rousse avant les travaux prévus dans la zone humide de Chenal et avant le passage des véhicules à Plan Saint André.

Des passages sont également prévus au démarrage et pendant les travaux de terrassement afin de s'assurer de l'absence d'espèces faunistiques terrestres à enjeu de conservation au niveau des zones de travaux. Des passages seront notamment nécessaires pour les travaux qui devront se terminer au printemps dès la fonte de la neige.

En cas de présence d'espèces terrestres à enjeu de conservation au niveau de l'emprise du chantier, ces espèces seront déplacées à l'extérieur du chantier dans des milieux favorables à celles-ci. De ce fait, une autorisation de capture sera préalablement demandée.

**Estimation financière de cette mesure : quatre jours d'écologue intégrés au suivi environnemental de chantier.**

#### 2.3.4. Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité (MR6)

Pendant et à l'issue des travaux, tous les éléments (troncs, souches, branches…) qui peuvent être utilisés comme zone de refuge par les amphibiens ou les reptiles seront enlevés de la zone de chantier.
Les ornières créées lors du chantier devront également être immédiatement rebouchées pour éviter la création de milieux favorables à la reproduction des amphibiens.

De la même manière, tous les éléments pouvant porter atteinte aux espèces et plus particulièrement aux espèces à enjeu devront être enlevés (câbles électriques, cordes, grillages…).
Les tranchées devront être refermées rapidement pour éviter que des espèces terrestres ne soient piégées dans ces dernières.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

#### 2.3.5. Conservation de la terre végétale et des microorganismes / revégétalisation (MR7)

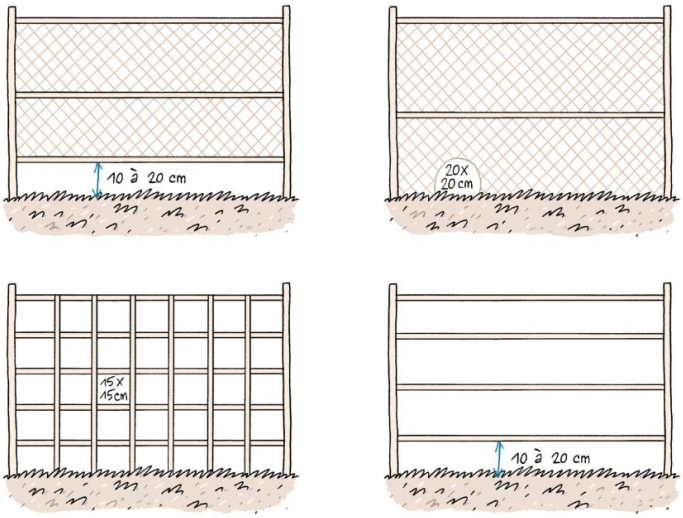
La terre végétale existante devra être précieusement décapée et stockée en merlon de faible épaisseur afin de ne pas asphyxier les micro-organismes. À la suite du terrassement, la terre sera soigneusement décompactée, puis régalée sur les surfaces à végétaliser (semences locales). Les volumes restants pourront servir à d'autres utilisations.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

### 2.3.6. Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures (MR8)

Afin de permettre la libre circulation de la petite faune sur les sites de captage, les clôtures devront intégrer des passages à faune. Il est recommandé de laisser au minimum des ouvertures de 10 à 20 cm² tous les 15m. Des ouvertures de plus grande taille peuvent permettre à des animaux plus grands de bénéficier de ces passages.

Ci-contre sont présentés des exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune.




**Exemple de clôtures facilitant la circulation de la petite faune** *(Source : Bruxelles Evironnement)*

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.**

### 2.3.7. Mesure de réduction vis-à-vis de la zone humide de Chenal (MR9)

Les travaux sur la zone humide de Chenal et la remise en état du drain nord-est vont potentiellement impacter respectivement 400 m² (terrassements) et 1200 m² (alimentation).

Le maitre d'ouvrage et le maitre d'œuvre ont travaillés à des solutions permettant de réduire ces impacts. La réalisation du drain nord-est, impactant la zone humide, a été réfléchi de manière à réduire cet impact tant en termes de longueur d'ouvrage que de captation des eaux.
Ainsi la première partie du drain, depuis la chambre de captage, est remplacé par une canalisation non drainante (125 mm en PeHD) traversant sur 18 m l'antenne sud de la zone humide et la deuxième partie du drain est raccourci à 15 m de manière à moins pénétrer dans la zone humide (antenne nord).
*Voir carte page suivante.*

**La réalisation des travaux sur le captage de Chenal (terrassement des tranchées pour poser les drain et canalisation) aura donc un impact direct d'environ 280m².**

Par ailleurs, afin de maintenir une alimentation de la zone humide et de ne pas capter une partie des eaux souterraines (les plus superficielles et celles situées à l'extrême amont Nord Est), le nouveau massif de captage Nord Est sera isolé correctement afin qu'il n'y ait pas d'infiltration des eaux superficielles non captées vers le drain.

A cet effet, un muret barrage sera construit. Il sera ouvert vers l'amont et disposera au-dessus d'un voile béton de protection. Ainsi, les eaux superficielles seront laissées au milieu naturel afin d'alimenter la zone humide.
*Voir vue en plan et vue en coupe du muret barrage page suivante.*

La réhabilitation de ces drains ne devrait plus couper l'alimentation de la partie basse de la zone humide. L'antenne sud de la zone humide ne sera plus traversée par un drain mais par une canalisation non drainante et l'alimentation de l'antenne nord sera maintenue par la mise en place d'un muret barrage recouvert d'un voile béton permettant de maintenir les écoulements superficiels. **L'impact potentiel indirect par assèchement du bas marais à Carex est donc considéré comme faible à très faible**.

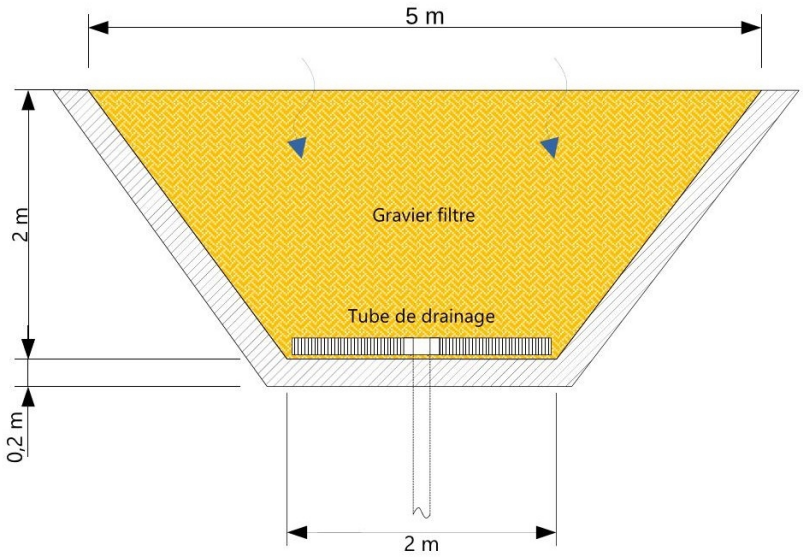
A ce stade, nous considérons un impact faible à très faible sur l'alimentation de la zone humide, cependant il est impossible de mesurer concrètement une surface réellement impactée ou une évolution quantitative / qualitative de la flore hygrophile. Il sera donc nécessaire de mettre en place un suivi de cette zone humide afin d'appréhender en toute connaissance de cause son évolution et de rectifier son alimentation si nécessaire.

L'impact du terrassement pour la mise en place du drain et de la canalisation, avec la remise en place correctement des couches de terres dont la végétale et le maintien de l'alimentation en eau, aura un effet de courte durée et les espèces devraient rapidement reconquérir cet espace ponctuellement perturbé.

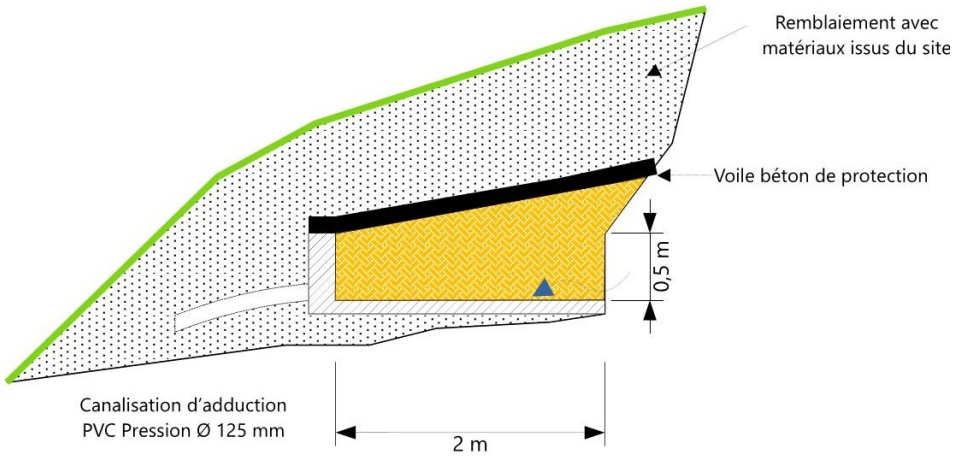
Nouveau massif de captage nord-est de Chenal pour réduire les impacts sur la zone humide :

Muret barrage et voile béton mis en place pour préserver l'alimentation de la zone humide sur l'antenne nord :

***Vue en plan***




***Vue en coupe***



## 2.4. Mesure de réduction en faveur de l'environnement humain

### 2.4.1. Mesure de réduction concernant les interruptions de prélèvements d'eau et d'alimentation des réservoirs en phase travaux (MR10)

Lors des phases de chantier, les prélèvements d'eau souterraines pour alimenter les réservoirs seront interrompus sur des périodes plus ou moins longues. Certains réservoirs sont alimentés en maillage par plusieurs captages, d'autres sont indépendants et n'ont qu'un seul captage d'alimentation.
Lors de la phase de travaux, certains réservoirs peuvent donc se retrouver sans eau, privant ainsi leur zone d'alimentation d'eau potable.

En cas de rupture d'alimentation, les réservoirs correspondants seront alimentés par camions citernes le temps nécessaire jusqu'à la reprise des prélèvements par les captages.

### 2.4.2. Mesure de réduction en faveur de l'activité agricole (MR11)

Certains captages sont localisés dans des espaces agricoles : Pigettes, Chenal, La Thuile, Foyères.
Les travaux viennent impacter les circulations des troupeaux et les espaces agricoles pâturés localisés au niveau des ouvrages de captage.
Des échanges auront lieu entre le maitre d'ouvrage et les agriculteurs utilisant ponctuellement les chemins ou les alpages concernés par les travaux afin d'organiser les activités agricoles en fonction du chantier. Un certain nombre d'adaptations seront mises en œuvre afin de fluidifier la période de travaux :

- Remettre en état les accès dès la fin des chantiers ;
- Faire respecter par les entreprises en charge des travaux certaines consignes particulières à l'approche des zones pâturées : circulation des engins au pas à proximité des troupeaux, divagation des engins interdite sur les zones de prairies...

Le projet, par la mise en place de clôtures autour des périmètres de protection immédiats et la suppression de quelques abreuvoirs, va engendrer une perte de surface pâturable pour 4 captages. Ces surfaces sont globalement faibles (100 à 1000 $m^2$) sauf pour Chenal où elle est de presque 1 ha.
Les surfaces disponibles autour restent cependant importantes.
Dans le cadre des acquisitions de terrains pour les périmètres de protection immédiats, une contrepartie financière sera octroyée pour la perte de surfaces pâturables.

Afin de réduire l'impact de la perte des abreuvoirs, il sera mis en place, à proximité des captages concernés (hors périmètres de protection immédiat ou rapproché) et dans les zones pâturées, de nouveaux abreuvoirs alimentés au besoin par le captage lui-même. Sont notamment concernés les captages de Chenal et Foyères. Il sera vérifié, lors des échanges, si d'autres secteurs peuvent être intéressés.

Dans les périmètres de protection rapprochés comportant des abreuvoirs, l'hydrogéologue agréée a demandé que « *Les abreuvoirs soient déplacés régulièrement ou soient équipés de système anti-débordement* ». Afin de ne pas engendrer de tâches supplémentaires pour les agriculteurs et risquer que les déplacements réguliers d'abreuvoirs ne soient pas faits, la Communauté de Communes Haute Tarentaise équipera les abreuvoirs concernés de système anti-débordement.

**Estimation financière de ces mesures : intégrer au coût général du projet**

### 2.4.3. Mesures de réduction en faveur de l'environnement sonore et la qualité de l'air (MR12)

Pendant la phase de chantier, un certain nombre de mesures seront prises afin de limiter les diverses nuisances. Des règles seront respectées pour réduire les nuisances sonores, notamment :

- Le respect des réglementations et normes acoustiques en vigueur concernant les niveaux sonores des engins et matériels de chantier,
- Si l'utilisation d'engins de type brise roche ou marteau piqueur était nécessaire, les matériels utilisés seront de conception récente, de manière à profiter au mieux des avancées technologiques en termes de réduction du bruit émis.
- Pas de travaux la nuit.

Pour remédier aux nuisances sur la qualité de l'air, il conviendra :

- D'éviter les opérations productrices de poussières par vent trop fort,
- De respecter la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement,
- D'optimiser les déplacements d'engins,
- De stocker dans des zones protégées et à l'abri du vent les produits pulvérulents,
- D'arroser les zones de terrassement et les voiries par temps sec pour limiter l'envol de poussières.

D'une manière générale, la circulation des engins et plus particulièrement des camions de terrassement fera l'objet de consignes strictes. Ces consignes porteront sur la pollution des moteurs, le niveau de bruit, la propreté des espaces publics empruntés, …

Enfin, la population locale et touristique, les usagers des voies d'accès, seront informés du déroulement des travaux et des éventuelles contraintes et gênes occasionnées.

**Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet**

# 3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

## 3.1. Stockage des éléments favorables à la faune terrestre (MA1)

La mesure d'accompagnement consistera à stocker des éléments favorables à la faune terrestre (reptiles, amphibiens, insectes...). Les matériaux laissés sur le site seront inertes, ce qui fera donc l'objet d'un protocole de vérification de ces derniers lors du chantier. Ces derniers seront composés de bois et de pierres issus du chantier avec la présence d'ouvertures non colmatées qui constitueront des zones de pontes et de refuge, notamment pour les reptiles vis-à-vis des prédateurs. De plus ces aménagements pourront être utilisés par certaines espèces terrestres pendant l'hiver pour supporter de basses températures et lutter contre le gel.

Il est prévu de créer plusieurs zones favorables à la faune terrestre pour les secteurs concernés par des enjeux sur les reptiles et qui feront environ 5 $m^3$. Ces aménagements seront mis en place au niveau des milieux les moins favorables à la faune terrestre, à proximité des chemins, afin faciliter la réalisation de ces derniers et à proximité des zones humides permettant d'augmenter l'attractivité de ces milieux pour la faune terrestre.
L'emplacement précis de ces aménagements sera ajusté en fonction du contexte du terrain (topographie, accessibilité…).

Lors du suivi du chantier, un écologue sera présent pour montrer où doivent être positionnés ces derniers.

**Schéma de principe de l'aménagement**
*Source : Egis environnement*

**Estimation financière de cette mesure : une journée d'accompagnement par un écologue intégré au suivi au suivi environnemental de chantier.**

## 3.2. Protection et valorisation de la zone humide de Chenal (MA2)

La zone humide identifiée sur le captage de Chenal est un habitat humide présentant un enjeu local de conservation important. Cette zone humide accueille notamment une espèce d'amphibiens présentant un enjeu patrimonial, la Grenouille rousse, dont la présence atteste de la bonne qualité écologique du site.

Cependant, en l'absence de protection, cette zone humide est exposée aux impacts des activités agricoles, notamment au **pâturage et au piétinement par le bétail**, entraînant une dégradation et une pollution progressive de l'écosystème.

La matérialisation du périmètre de protection immédiat par la pose de clôtures permettra de préserver l'intégrité écologique de la zone humide et favoriser la biodiversité qui s'y développe.

Des panneaux informatifs pourront être installés afin de sensibiliser les acteurs locaux et les randonneurs à l'importance de cette zone humide.

L'entretien de la végétation et les interventions liées au fonctionnement de l'ouvrage seront réalisés en automne, hors des périodes de reproduction des amphibiens, en même temps que le retrait des clôtures du PPI et la vérification du bon état du captage.

**Estimation financière de cette mesure : une journée d'écologue pour accompagner la création des panneaux, intégrée au suivi environnemental de chantier.**

# 4. SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES « ERC » MISES EN PLACE

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CLIMAT ET GES | FAIBLE | Chantier : Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier. | Indirect | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation : aucun effet | / | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |
| EAUX SOUTERRAINES | FORT | Chantier :<br>Risque de pollution accidentelle mais travail à sec (arrêt des prélèvements) | Direct | Temporaire | FAIBLE | ME1 : Mesures de protections des eaux souterraines et superficielles lors du chantier | FAIBLE | MR1 : Procédure d'intervention en cas d'accident et/ou de fuite de produit polluant | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation :<br>Protection de la ressource en eau par la réhabilitation des ouvrages et la mise en place des différents périmètres de protection | Direct | Permanent | POSITIF | / | POSITIF | / | POSITIF | / | POSITIF |
| RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE | FORT | Chantier :<br>Risque de pollution accidentelle des écoulements et cours d'eau proches. | Direct | Temporaire | MODEREE | ME1 : Mesures de protections des eaux souterraines et superficielles lors du chantier | MODEREEE | MR1 : Procédure d'intervention en cas d'accident et/ou de fuite de produit polluant. | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Chantier :<br>Rejets supplémentaires au milieu naturel. | Direct | Temporaire | TRES FAIBLE à FAIBLE | / | TRES FAIBLE à FAIBLE | / | TRES FAIBLE à FAIBLE | | TRES FAIBLE à FAIBLE |
| | | Exploitation :<br>Mise en place de dispositifs de contrôle des débits prélevés permettant de restituer les débits non prélevés au milieu naturel | Direct | Permanent | POSITIF | | POSITIF | MR2 : Dispositifs de limitation du débit dérivé, robinet-flotteur et compteur « Eaux Brutes » | POSITIF | / | POSITIF |
| | | Exploitation :<br>Prélèvements au milieu pouvant influencer les débits des cours d'eau | Direct | Permanent | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| AVALANCHES | FAIBLE | Chantier :<br>Travaux hors période hivernale. | / | / | NULLE | / | NULLE | | NULLE | / | NULLE |
| | | Exploitation :<br>Clôtures PPI enlevées en hiver, ouvrages enterrés | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ou semi enterrés. Pas d'aggravation du risque. | | | | | | | | | |
| **SEISMES** | MODERE | Exploitation :<br>Respect des normes de constructions. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **RISQUES TECHNOLOGIQUES** | FAIBLE | Exploitation :<br>Ouvrages enterrés ou semi enterrés. Pas d'aggravation du risque. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **HABITATS NATURELS TERRESTRES** | FORT A TRES FAIBLE | Chantier :<br>Modification/destruction de 0.19 ha dont 450 $m^2$ d'habitats humides (400 $m^2$ pour Chenal). | Direct | Permanent et Temporaire | TRES FAIBLE à MODERE pour les zones humides | ME1 : Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol et des milieux naturels<br>ME4 : Mise en défens des zones humides | FAIBLE | MR10 : Drain nord de Chenal moins long réduisant l'impact de 400 $m^2$ à 280 $m^2$. | FAIBLE | MA2 : Protection et valorisation de la zone humide de Chenal<br>MS1 : Suivi de chantier<br>MS2 : Suivi des zones humides | FAIBLE A POSITIF |
| | | Exploitation :<br>Impact sur la zone humide de Chenal difficile à quantifier selon l'alimentation (1200 $m^2$) | Direct | Permanent | MODEREE | / | MODEREE | MR10 : Drain nord de Chenal moins long, équipé d'un muret barrage avec voile béton pour préserver l'alimentation en eaux superficielles de la zone humide et prolongé par une canalisation non drainante dans l'antenne sud de la zone humide. | FAIBLE à TRES FAIBLE | | FAIBLE à TRES FAIBLE |
| **FLORE** | TRES FAIBLE | Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée.<br>Aucune espèce invasive. | Direct | Permanent et Temporaire | TRES FAIBLE | ME1 : Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol et des milieux naturels<br>ME4 : Mise en défens des zones humides | TRES FAIBLE | MR3 : Précautions pour éviter l'introduction d'espèces végétales invasives en phase chantier | TRES FAIBLE | MS1 : Suivi de chantier | TRES FAIBLE |
| **INSECTES** | MODERE A TRES FAIBLE | Chantier : Incidences modérées sur la destruction d'individus, le dérangement et les émissions de poussières sur l'Azuré de Géraniums et la Mélitée de la Gentiane.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou Indirect | Permanent et Temporaire | MODEREE A TRES FAIBLE | ME2 : Evitement et mise en défens de l'habitat de reproduction de l'Apollon | MODEREE A TRES FAIBLE | MR5 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR6 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité | FAIBLE A TRES FAIBLE | MA1 : Stockage des éléments favorables à la faune terrestre<br>MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | FAIBLE A TRES FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AVIFAUNE À ENJEU** | FORT A TRES FAIBLE | Chantier : Peu ou pas d'incidences sur les espèces observées.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE | MR5 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR4 : Adaptation du calendrier des travaux | TRES FAIBLE | MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | TRES FAIBLE |
| **RAPACES NOCTURNES** | MODERE | Chantier : Pas ou peu d'incidences sur les espèces observées.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE |
| **AMPHIBIENS** | MODERE | Chantier : Incidences modérées sur la destruction d'individus, la destruction d'habitats, les émissions de poussières et la pollution accidentelle sur la Grenouille rousse.<br><br>Exploitation : Incidences positives sur son habitat. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | MODEREE | ME1 : Mesure d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol et des milieux naturels<br>ME4 : Mesure d'évitement pour les zones humides<br>ME3 : Absence de travaux nocturnes, d'éclairage nocturne en phase chantier et en phase d'exploitation | MODEREE | MR5 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR4 : Adaptation du calendrier des travaux<br>MR6 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité<br>MR8 : Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures | FAIBLE | MA1 : Stockage des éléments favorables à la faune terrestre<br>MA2 : Protection de la zone humide de Chenal<br>MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | FAIBLE A POSITIF |
| **REPTILES À ENJEU** | MODERE A FAIBLE | Chantier : incidences faibles sur la Vipère aspic.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE | MR5 : Passage d'un écologue avant les travaux<br>MR4 : Adaptation du calendrier des travaux<br>MR6 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité<br>MR8 : Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures | FAIBLE A TRES FAIBLE | MA1 : Stockage des éléments favorables à la faune terrestre<br>MS3 : Suivi général sur la faune patrimoniale | TRES FAIBLE |
| **MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)** | FORT A TRES FAIBLE | Chantier : Peu d'incidences sur le Lièvre variable.<br><br>Exploitation : Pas d'incidences. | Direct ou indirect | Permanent ou Temporaire | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE | MR6 : Suppression de tous les éléments sur le chantier qui sont favorables aux amphibiens et aux reptiles ou pouvant porter atteinte à la biodiversité<br>MR8 : Mise en place de passages à faune au niveau des clôtures | FAIBLE A TRES FAIBLE | / | FAIBLE A TRES FAIBLE |
| **ZNIEFF/ZICO** | MODERE | Pas d'impact significatif (travaux de très faible ampleur) | Direct ou Indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NATURA 2000** | MODERE | Pas d'impact des éléments de projet (situés à proximité immédiate) sur les sites Natura 2000 concernés | Direct ou Indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE | / | TRES FAIBLE A NULLE |
| **CORRIDORS ÉCOLOGIQUES** | MODERE | Pas d'impact significatif (travaux de très faible ampleur) | Direct ou Indirect | Permanent ou Temporaire | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **PAYSAGE PENDANT LE CHANTIER** | / | Perturbations (zones de stockage, présence d'engins…) non négligeables mais localisées et temporaires | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| **PAYSAGE** | FAIBLE à MODERE | Projets de faible ampleur, simple réhabilitation/ protection d'ouvrages existants<br>Impacts réduits et ponctuels, visibles uniquement en vision rapprochée (pas d'impact depuis les covisibilités), notamment depuis certains sentiers de randonnée | Direct | Permanent | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE | / | FAIBLE |
| **ZONAGE ET RÈGLEMENT D'URBANISME** | FAIBLE à POSITIF | SCOT : Projet en cohérence avec l'axe 4 du PADD | Direct | Permanent | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE |
| | | PLU : Projet compatible avec le document d'urbanisme | Direct | Temporaire | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |
| **RESSOURCE EN EAU** | POSITIF | Chantier : Prélèvements d'eau souterraines interrompus. Certains réservoirs peuvent se retrouver sans eau, notamment pour Grande Viclaire | Direct | Temporaire | FORTE | / | FORTE | MR10 : Alimentation des réservoirs par camions citernes le temps nécessaire jusqu'à la reprise des prélèvements par les captages | FAIBLE | / | FAIBLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Exploitation : La ressource est toujours supérieure aux besoins. La réhabilitation et la protection des captages va permettre de pérenniser cette ressource dans de meilleures conditions d'exploitation. | Direct | Permanent | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE | / | POSITIVE |
| **ACTIVITÉ AGRICOLE** | MODERE | Chantier : Perturbation des troupeaux en termes de déplacements, surfaces occupées, bruits, poussières, … | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | MR11 : Concertation avant travaux avec l'ensemble des agriculteurs concernés. | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation : Mise en place de clôtures autour des périmètres de protection immédiats (suppression d surfaces pâturées) et suppression de quelques abreuvoirs | Direct | Permanent | MODEREE | / | MODEREE | MR11 : Contrepartie financière à la perte de surfaces pâturables. Remplacement des abreuvoirs supprimés et équipements des abreuvoirs en périmètre rapproché de système anti-débordement | FAIBLE | / | FAIBLE |
| **ACTIVITÉ SYLVICOLE** | MODERE | Défrichement très ponctuel et dispersé. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL** | FAIBLE à MODERE | 2 captages dans le périmètre de protection du monument historique mais travaux très limités et en milieu boisé | Direct | Permanent | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |
| | | Absence de site archéologique. | Direct | Permanent | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE | / | TRES FAIBLE |
| **ENVIRONNEMENT SONORE** | FAIBLE | Chantier : Certains secteurs de travaux proches de l'urbanisation, mais nuisances sonores peu impactantes car chantier modeste | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | MR12 : Réduction des nuisances sonores. Absence de travaux nocturnes, week end et jours fériés | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | En exploitation : ouvrages non bruyants. | Direct | Permanent | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |

| THÉMATIQUE | ENJEUX SUR SITE | EFFETS | TYPE | PÉRIODE | EVALUATION DES INCIDENCES | MESURE D'ÉVITEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE DE RÉDUCTION | INCIDENCE RÉSIDUELLE | MESURE COMPENSATOIRE OU D'ACCOMPAGNEMENT | INCIDENCE RÉSIDUELLE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **QUALITÉ DE L'AIR** | FAIBLE | Chantier : Nuisances modestes du chantier (poussières, gaz d'échappements) sur la qualité de l'air | Direct | Temporaire | FAIBLE | / | FAIBLE | MR12 : Limitation des poussières, arrosage, … | FAIBLE | / | FAIBLE |
| | | Exploitation : pas de nuisance des ouvrages sur la qualité de l'air | / | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE | / | NULLE |

# SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

*L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :*
*« […] 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées […] »*
*Le suivi des mesures est essentiel pour s'assurer de leur mise en œuvre et donc que les effets attendus de leur application soient effectifs : évitement, réduction ou compensation des incidences du projet sur l'environnement*

# 1. MISSION D'ASSISTANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER (MS1)

Une mission d'appui et de suivi environnemental sera mise en œuvre par le maître d'ouvrage. Les travaux de réalisation nécessitent un suivi des mesures à la charge du pétitionnaire, consistant en la présentation de l'état de réalisation de ces mesures, à travers un ou plusieurs bilans, permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces mesures, sur une période donnée.
Les mesures décrites sont modifiables et adaptables en fonction des conditions de terrain, tant que ces adaptations ne modifient pas les conclusions de notre analyse sur les incidences résiduelles

Cette mission d'assistance comprendra notamment :

- L'identification des visites à effectuer en relation avec le calendrier des travaux
  Sont déjà identifiés :
  - Au démarrage de la phase de préparation des travaux, une sensibilisation des différents personnels intervenants sur le site aux enjeux environnementaux et mesures prises ;
  - Des phases de contrôle pendant le chantier pour s'assurer du respect des mesures (respect du calendrier…)
- Une réunion de chantier avant le démarrage des travaux pour chaque année de suivi ;
- Une journée pour la mise en défens des zones humides ;
- Une journée pour la mise en défens de l'habitat de l'Apollon ;
- Plusieurs jours de contrôle au début, au cours et à la fin de chantier pour vérifier l'absence de nichées d'oiseaux et d'espèces terrestres à enjeu de conservation et vérifier le ou les arbres à gîtes ;
- Une journée d'écologue pour accompagner la mise en place des hibernaculum ;
- Une journée d'écologue pour accompagner la création des panneaux informatifs ;
- La réalisation d'un compte rendu pour l'ensemble des visites
- L'assistance et le conseil auprès du maître d'ouvrage dans la mise en œuvre de l'ensemble des mesures évoquées dans l'étude d'impact ;
- L'assistance du maître d'ouvrage dans les échanges avec les autorités environnementales dans la phase de réalisation.

De plus, le dossier de consultation des entreprises comprendra une partie rappel des enjeux environnementaux avec la cartographie des secteurs sensibles et reprendra les différentes mesures définies dans l'étude d'impact. Les entreprises réalisant les travaux devront respecter et mettre en œuvre ces mesures en élaborant un plan de respect de l'environnement. Ce document sera élaboré par les entreprises et validé par le maître d'ouvrage.

Lors des visites de chantier prévues et inopinées, il sera vérifié que les différentes mesures préconisées dans l'étude d'impact soient bien mises en place.

**Estimation financière de cette mesure : environ 6000-8000 € HT selon le nombre de passages sur le chantier (prix comprenant les réunions, les journées de terrain ainsi que la rédaction du compte rendu).**

# 2. SUIVI DE LA BIODIVERSITÉ

## 2.1. Suivi spécifique sur les zones humides (MS2)

Un suivi spécifique sera mis en place concernant les zones humides impactées par les travaux sur Les Pigettes, Chenal et la Thuile. Ce suivi sera réalisé à raison de deux passages par an (printemps/été) sur une durée de 10 ans selon la récurrence : N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10.

Lors de chaque suivi, un relevé floristique et une expertise zone humide sera réalisé afin de constater l'évolution positive ou négative du peuplement de ces zones humides ainsi que de leur surface.

Pour chaque année de suivi, un compte-rendu comprenant l'expertise zone humide sera réalisé.

**Estimation financière de cette mesure : environ 2600 € HT par année de suivi soit 15 600€ HT pour les 10 ans de suivi (comprenant les journées écologue de terrain et de compte-rendu).**

## 2.2. Suivi général sur la faune patrimoniale (MS3)

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures proposées, un suivi de la faune sera mis en œuvre sur une période de 10 ans afin d'analyser la fréquentation du site par les espèces patrimoniales présentes dans les zones d'étude des Pigettes et de Chenal et d'étudier l'évolution de leurs populations.

Le suivi sera réalisé selon un calendrier à long terme, aux années : N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, et N+10, afin de disposer de données représentatives des tendances dans le temps. Six passages par année de suivi seront nécessaires (2 passages nocturnes pour les amphibiens et 4 passages diurnes pour la faune terrestre).

Le suivi se concentrera sur :

- **Les amphibiens** et notamment la Grenouille rousse : sur la zone humide de Chenal, deux passages nocturnes seront réalisés afin de recenser le nombre d'individus présents dans les périodes favorables (février à juin) ;
- **Les insectes** : un suivi sur les insectes par transects linéaires sera mis en place à des périodes de l'année favorables (juin à septembre) sur les captages de Chenal et des Pigettes afin de recenser spécifiquement la Mélitée de la Gentiane et l'Azuré des Géraniums ;
- **Les reptiles** et notamment la Vipère aspic : un suivi basé sur le protocole POPreptile sera mise en place, à l'aide de plaques installées dans les habitats favorables à la Vipère aspic (1 à 2 transects de 4 plaques espacées de 20 à 50m) sur les captages des PIgettes et de la Grande Viclaire. Les individus recensés à vue le long d'un transect prédéfini seront également pris en compte. Les hibernaculums installés seront également inspectés visuellement lors de ce transect ;
- **L'avifaune : diurne :** un recensement des oiseaux sera effectué en période de nidification, par la réalisation de points d'écoute IPA, permettant une identification précise des espèces présentes et une évaluation de la densité des populations nicheuses.

Les indicateurs de suivi porteront sur l'abondance relative des espèces observées ou la diversité spécifique.

À l'issue de ce suivi, l'écologue pourra proposer des mesures pour améliorer la qualité des habitats.

Les données récoltées seront analysées et comparées aux relevés précédents pour évaluer l'évolution des populations. Un rapport sera produit pour chaque année de suivi.

**Estimation financière de cette mesure : environ 5000 € HT par année de suivi soit 30 000€ HT pour les 10 ans de suivi (comprenant les journées écologue de terrain et de compte-rendu).**

# ANNEXES

# LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES

| CD NOM | Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Plaine Rhodanienne) | Protection départementale | Protection régionale | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 79908 | Achillée millefeuille | Achillea millefolium L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128345 | Airelle myrtille | Vaccinium myrtillus L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128355 | Airelle vigne du mont Ida | Vaccinium vitis-idaea L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 81295 | Alliaire | Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 131493 | Anthyllide vulnéraire | Anthyllis vulneraria subsp. vulneraria L., 1753 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 83933 | Armoise absinthe | Artemisia absinthium L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 92876 | Aubépine à un style | Crataegus monogyna Jacq., 1775 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 85602 | Bartsie des Alpes | Bartsia alpina L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 85720 | Bellidiastre de Michel | Bellidiastrum michelii Cass., 1817 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100215 | Benoîte des ruisseaux | Geum rivale L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100225 | Benoîte des villes | Geum urbanum L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 101300 | Berce sphondyle | Heracleum sphondylium L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 86081 | Bistorte | Bistorta officinalis Delarbre, 1800 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 85903 | Bouleau pleureur | Betula pendula Roth, 1788 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 85904 | Bouleau pubescent | Betula pubescens Ehrh., 1791 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 86305 | Brachypode des forêts | Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 132229 | Brize intermédiaire | Briza media subsp. media L., 1753 | - | - | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 86490 | Brize intermédiaire | Briza media L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 86512 | Brome érigé | Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 80990 | Bugle rampante | Ajuga reptans L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 83528 | Busserole raisin-d'ours | Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 87666 | Campanule à larges feuilles | Campanula latifolia L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 87607 | Campanule barbue | Campanula barbata L., 1759 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 87716 | Campanule rhomboidale | Campanula rhomboidalis L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 89960 | Céraiste des Alpes | Cerastium alpinum L., 1753 | NT | LC | - | - | - | - | - | - | Faible | Faible |
| 90008 | Céraiste des sources | Cerastium fontanum Baumg., 1816 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 132593 | Chardon à pédoncules nus | Carduus defloratus subsp. defloratus L., 1759 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 521658 | Chêne sessile | Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784 | - | - | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 91430 | Cirse commun | Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 92127 | Colchique d'automne | Colchicum autumnale L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 92124 | Colchique des Alpes | Colchicum alpinum DC., 1805 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 92501 | Cornouiller sanguin | Cornus sanguinea L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 133436 | Coronille naine | Coronilla minima subsp. minima L., 1756 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 133652 | Dactyle aggloméré | Dactylis glomerata subsp. glomerata L., 1753 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 94257 | Dactylorhize de Fuchs | Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 94942 | Digitale à grandes fleurs | Digitalis grandiflora Mill., 1768 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 94945 | Digitale jaune | Digitalis lutea L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 84526 | Doradille du Nord | Asplenium septentrionale (L.) Hoffm., 1796 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 95567 | Dryoptéride fougère-mâle | Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 80322 | Égopode podagraire | Aegopodium podagraria L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113432 | Épicéa commun | Picea abies (L.) H.Karst., 1881 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 90483 | Épilobe à feuilles étroites | Chamaenerion angustifolium (L.) Scop., 1771 | - | - | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 96208 | Épilobe des montagnes | Epilobium montanum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 96447 | Épipactide helléborine | Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 79734 | Érable champêtre | Acer campestre L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 79783 | Érable sycomore | Acer pseudoplatanus L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 788869 | Ervilier des forêts | Ervilia sylvatica (L.) Schur, 1853 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 97490 | Euphorbe petit-cyprès | Euphorbia cyparissias L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 97537 | Euphorbe réveil matin | Euphorbia helioscopia L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 83272 | Fausse arabette de Thalius | Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 98512 | Fétuque rouge | Festuca rubra L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 82922 | Flouve odorante | Anthoxanthum odoratum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 84999 | Fougère femelle | Athyrium filix-femina (L.) Roth, 1799 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 98865 | Fraisier sauvage | Fragaria vesca L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 98868 | Fraisier vert | Fragaria viridis Weston, 1771 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 98921 | Frêne élevé | Fraxinus excelsior L., 1753 | LC | LC | NT | - | - | - | - | - | Faible | Faible |
| 99518 | Gaillet à feuilles rondes | Galium rotundifolium L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 99366 | Gaillet blanc | Galium album Mill., 1768 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 99373 | Gaillet gratteron | Galium aparine L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 99334 | Galéopsis tétrahit | Galeopsis tetrahit L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 99854 | Gentiane acaule | Gentiana acaulis L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 99953 | Gentiane printanière | Gentiana verna L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100160 | Géranium des bois | Geranium sylvaticum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100142 | Géranium herbe-à-Robert | Geranium robertianum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100104 | Géranium mou | Geranium molle L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 126035 | Germandrée scorodoine | Teucrium scorodonia L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 105247 | Gesse des prés | Lathyrus pratensis L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 105266 | Gesse sylvestre | Lathyrus sylvestris L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113639 | Grassette commune | Pinguicula vulgaris L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113609 | Grassette des Alpes | Pinguicula alpina L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 117774 | Groseillier rouge | Ribes rubrum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100607 | Gymnadénie moucheron | Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 100956 | Hélianthème nummulaire | Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 102925 | Homogyne des Alpes | Homogyne alpina (L.) Cass., 1821 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 103514 | Houx commun | Ilex aquifolium L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122467 | Joubarbe des montagnes | Sempervivum montanum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122493 | Joubarbe des toits | Sempervivum tectorum L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 104516 | Knautie des champs | Knautia arvensis (L.) Coult., 1828 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 88459 | Laîche de Davall | Carex davalliana Sm., 1800 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 88510 | Laîche glauque | Carex flacca Schreb., 1771 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 88582 | Laîche humble | Carex humilis Leyss., 1758 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 88511 | Laîche jaune | Carex flava L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 88916 | Laîche tomenteuse | Carex tomentosa L., 1767 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 96852 | Linaigrette à feuilles larges | Eriophorum latifolium Hoppe., 1800 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 106288 | Lin purgatif | Linum catharticum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 106653 | Lotier corniculé | Lotus corniculatus L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 137673 | Luzerne cultivée | Medicago sativa subsp. sativa L., 1753 | - | NA | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 107649 | Luzerne lupuline | Medicago lupulina L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 106846 | Luzule blanche | Luzula nivea (Nathh.) DC., 1805 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 106840 | Luzule fausse luzule | Luzula luzuloides (Lam.) Dandy & Wilmott, 1938 | NE | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 105817 | Marguerite commune | Leucanthemum vulgare Lam., 1779 | LC | DD | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 107800 | Mélampyre des forêts | Melampyrum sylvaticum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 105042 | Mélèze d'Europe | Larix decidua Mill., 1768 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 107886 | Mélilot blanc | Melilotus albus Medik., 1787 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 107871 | Mélique penchée | Melica nutans L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 107992 | Mélisse officinale | Melissa officinalis L., 1753 | - | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 103316 | Millepertuis perforé | Hypericum perforatum L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 108537 | Millet diffus | Milium effusum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128602 | Molène lychnite | Verbascum lychnitis L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 108718 | Molinie bleue | Molinia caerulea (L.) Moench, 1794 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 108987 | Myosotis alpestre | Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 108996 | Myosotis des champs | Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 109366 | Nard raide | Nardus stricta L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 92606 | Noisetier commun | Corylus avellana L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 111289 | Origan commun | Origanum vulgare L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 1027514 | Orobanche de la picride | Orobanche picridis-hieracioidis Holandre, 1829 | - | - | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122150 | Orpin à feuilles poilues | Sedum dasyphyllum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122101 | Orpin âcre | Sedum acre L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122116 | Orpin annuel | Sedum annuum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122106 | Orpin blanc | Sedum album L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 142037 | Ortie dioïque | Urtica dioica subsp. dioica L., 1753 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 111859 | Oxalide petite-oseille | Oxalis acetosella L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 112421 | Parisette à quatre feuilles | Paris quadrifolia L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 112426 | Parnassie des marais | Parnassia palustris L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 119419 | Patience petite-oseille | Rumex acetosella L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 139024 | Pâturin commun | Poa trivialis subsp. trivialis L., 1753 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 112778 | Pétasite blanc | Petasites albus (L.) Gaertn., 1791 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115156 | Peuplier tremble | Populus tremula L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113525 | Pilloselle officinale | Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 125720 | Pissenlit | Taraxacum pyroporum Soest, 1960 | - | DD | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113893 | Plantain lancéolé | Plantago lanceolata L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113906 | Plantain moyen | Plantago media L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115016 | Polypode commun | Polypodium vulgare L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115061 | Polystic lonchite | Polystichum lonchitis (L.) Roth, 1799 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 87540 | Populage des marais | Caltha palustris L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115470 | Potentille dressée | Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115624 | Potentille rampante | Potentilla reptans L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115789 | Potérium sanguisorbe | Poterium sanguisorba L., 1753 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 96508 | Prêle des champs | Equisetum arvense L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115813 | Prénanthe pourpre | Prenanthes purpurea L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115865 | Primevère élevée | Primula elatior (L.) Hill, 1765 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115868 | Primevère farineuse | Primula farinosa L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 115918 | Primevère vraie | Primula veris L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 116265 | Ptéridion aigle | Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 113407 | Raiponce en épi | Phyteuma spicatum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 98717 | Reine-des-prés | Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 116902 | Renoncule à feuilles d'aconit | Ranunculus aconitifolius L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 116903 | Renoncule âcre | Ranunculus acris L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 116932 | Renoncule des champs | Ranunculus arvensis L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 118993 | Ronce bleue | Rubus caesius L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 119097 | Ronce ligneuse | Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.] | DD | - | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 118073 | Rosier des chiens | Rosa canina L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 110139 | Sainfoin à feuilles de vesce | Onobrychis viciifolia Scop., 1772 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 127029 | Salsifis des prés | Tragopogon pratensis L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 79319 | Sapin blanc | Abies alba Mill., 1768 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 120823 | Saponaire faux basilic | Saponaria ocymoides L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 120685 | Sauge des prés | Salvia pratensis L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 119952 | Saule à oreillettes | Salix aurita L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 119915 | Saule blanc | Salix alba L., 1753 [nom. et typ. cons.] | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 119977 | Saule marsault | Salix caprea L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 120192 | Saule rampant | Salix repens L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 121012 | Saxifrage en cuillère | Saxifraga cochlearis Rchb., 1832 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 114616 | Sceau-de-Salomon verticillé | Polygonatum verticillatum (L.) All., 1785 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122726 | Séneçon des forêts | Senecio sylvaticus L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122675 | Séneçon ovale | Senecio ovatus (G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd., 18 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 122744 | Séneçon visqueux | Senecio viscosus L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 123071 | Seslérie bleue | Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 123683 | Silène commun | Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 717731 | Silène des rochers | Atocion rupestre (L.) Oxelman, 2001 | - | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 123471 | Silène dioïque | Silene dioica (L.) Clairv., 1811 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 123568 | Silène penché | Silene nutans L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 124308 | Sorbier des oiseleurs | Sorbus aucuparia L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 84135 | Spirée barbe-de-bouc | Aruncus dioicus (Walter) Fernald, 1939 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 141757 | Thym commun | Thymus vulgaris subsp. vulgaris L., 1753 | - | - | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 126798 | Tofieldie à calicule | Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 127237 | Trèfle bai | Trifolium badium Schreb., 1804 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 127395 | Trèfle des montagnes | Trifolium montanum L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 127439 | Trèfle des prés | Trifolium pratense L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128042 | Tussilage pas-d'âne | Tussilago farfara L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128419 | Valériane officinale | Valeriana officinalis L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 97230 | Vélar du mont Aurouze | Erysimum montosicola Jord., 1858 | DD | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128520 | Vératre blanc | Veratrum album L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 129007 | Véronique en épi | Veronica spicata L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 128832 | Véronique petit-chêne | Veronica chamaedrys L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 129520 | Violette à deux fleurs | Viola biflora L., 1753 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 129666 | Violette de Reichenbach | Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857 | LC | LC | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 129723 | Violette tricolore | Viola tricolor L., 1753 | LC | LC | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |

| Liste rouge | |
|---|---|
| NA | Non applicable, |
| LC | Préoccupation mineure |
| NT | Quasi menacée |
| VU | Vulnérable |
| EN | En danger |
| CR | En danger critique |

**Znieff :**

D : Déterminants

DC : Déterminants à critères

c : Complémentaire

# LISTE DES ESPÈCES DE LA FAUNE INVERTÉBRÉE

| Taxon | Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lépidoptères | Apollon | *Parnassius apollo* | NT | LC | NT | Complémentaire | Article 2 | Annexe IV | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Argus bleu-nacré | *Lysandra coridon* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Argus de le Sanguinaire | *Eumedonia eumedon* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Argus frêle | *Cupido minimus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Aurore | *Anthocharis cardamines* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Azuré bleu-céleste | *Lysandra bellargus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Azuré de la Bugrane | *Polyommatus icarus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Azuré de l'Oxytropide | *Polyommatus eros* | LC | LC | NT | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Azuré des Géraniums | *Aricia nicias* | NT | LC | LC | - | - | - | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Azuré du Genêt | *Plebejus idas* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Chiffre | *Fabriciana niobe* | LC | NT | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Citron | *Gonepteryx rhamni* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Collier-de-corail | *Aricia agestis* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Cuivré de la Verge-d'or | *Lycaena virgaureae* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Cuivré écarlate | *Lycaena hippothoe* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Demi-Deuil | *Melanargia galathea* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Doublure jaune | *Euclidia glyphica* | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| Lépidoptères | Ecaille chinée | *Euplagia quadripunctaria* | - | - | - | - | - | Annexe II | Très faible | Très faible |
| Lépidoptères | Fadet commun | *Coenonympha pamphilus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Gamma | *Polygonia c-album* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Gazé | *Aporia crataegi* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Gorgone | *Lasiommata petropolitana* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Grand collier argenté | *Boloria euphrosyne* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Hespérie de la Houque | *Thymelicus sylvestris* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Hespérie de la Parcinière | *Pyrgus carlinae* | LC | LC | LC | Complémentaire | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Hespérie du Brome | *Carterocephalus palaemon* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Hespérie du Dactyle | *Thymelicus lineola* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Hespérie du Faux-Buis | *Pyrgus alveus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Lucine | *Hamearis lucina* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Machaon | *Papilio machaon* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Mélitée de Fruhstorfer | *Melitaea celadussa* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Mélitée de la Gentiane | *Melitaea varia* | NT | LC | LC | Déterminante | - | - | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Mélitée de la Lancéole | *Melitaea parthenoides* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Mélitée du Plantain | *Melitaea cinxia* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Mélitée noirâtre | *Melitaea diamina* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré blanc-fascié | *Erebia ligea* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré de la Canche | *Erebia epiphron* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré des Fétuques | *Erebia meolans* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré des Pâturins | *Erebia melampus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré frange-pie | *Erebia euryale* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré lancéolé | *Erebia alberganus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré sylvicole | *Erebia aethiops* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Moiré variable | *Erebia manto* | DD | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Morio | *Nymphalis antiopa* | NT | LC | LC | - | - | - | Modéré | Modéré |
| Lépidoptères | Moro-Sphinx | *Macroglossum stellatarum* | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| Lépidoptères | Moyen Nacré | *Fabriciana adippe* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Myrtil | *Maniola jurtina* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Nacré de la Sanguisorbe | *Brenthis ino* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Nacré porphyrin | *Boloria titania* | LC | LC | NT | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Némusien | *Lasiommata maera* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| Lépidoptères | Petite Tortue | *Aglais urticae* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |

| CD NOM | Taxon | Nom vernaculaire | Nom scientifique | LR Région | LR France | LR Europe | ZNIEFF (Zone biogéographique alpine) | Protection nationale | Protection européenne (DHFF) | Enjeu patrimonial | Enjeu local |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 608277 | Lépidoptères | Piéride de l'Arabette | *Pieris bryoniae* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 54342 | Lépidoptères | Piéride du Chou | *Pieris brassicae* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 54376 | Lépidoptères | Piéride du Lotier | *Leptidea sinapis* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 219833 | Lépidoptères | Piéride du Navet | *Pieris napi* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 219827 | Lépidoptères | Piéride du Simplon | *Euchloe simplonia* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 248533 | Lépidoptères | Ramoneur | *Odezia atrata* | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 248946 | Lépidoptères | Ruban fauve | *Psodos quadrifaria* | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 219773 | Lépidoptères | Sablé du Sainfoin | *Polyommatus damon* | LC | LC | NT | - | - | - | Faible | Faible |
| 647725 | Lépidoptères | Satyrion | *Coenonympha gardetta* | LC | LC | LC | Complémentaire | - | - | Faible | Faible |
| 53367 | Lépidoptères | Silène | *Brintesia circe* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 54384 | Lépidoptères | Soufré | *Colias hyale* | DD | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 219740 | Lépidoptères | Sylvaine | *Ochlodes sylvanus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 53878 | Lépidoptères | Tabac d'Espagne | *Argynnis paphia* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 54307 | Lépidoptères | Thécla de la Ronce | *Callophrys rubi* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 53595 | Lépidoptères | Tircis | *Pararge aegeria* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 219799 | Lépidoptères | Tristan | *Aphantopus hyperantus* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 53741 | Lépidoptères | Vulcain | *Vanessa atalanta* | LC | LC | LC | - | - | - | Faible | Faible |
| 247059 | Lépidoptères | Zygène des bois | *Zygaena lonicerae* | LC | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 52121 | Neuroptères | Ascalaphe soufré | *Libelloides coccajus* | - | - | - | - | - | - | Très faible | Très faible |
| 65425 | Odonates | Aeschne des joncs | *Aeshna juncea* | LC | NT | LC | Déterminante | - | - | Faible | Faible |
| 199685 | Odonates | Cordulégastre bidenté | *Cordulegaster bidentata* | VU | LC | NT | Déterminante | - | - | Fort | Faible |

## LÉGENDE DES TABLEAUX

| **Statut pour toutes les Listes Rouges :** | |
|---|---|
| NA | Non applicable |
| NA[a] | Introduite après l'année 1500 |
| NA[b] | Présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole |
| NA[c] | Régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative |
| NA[d] | Régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis |
| DD | Données insuffisantes |
| LC | Préoccupation mineure |
| NT | Quasi menacée |
| VU | Vulnérable |
| EN | En danger |
| CR | En danger critique |
| Espèces invasives | |
| **Liste rouge des Orthoptères de France :** | |
| Priorité 1 | Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes |
| Priorité 2 | Espèces fortement menacées d'extinction |
| Priorité 3 | espèces menacées, à surveiller |
| Priorité 4 | Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances |

***Explications des abréviations des tableaux***

# PROTECTION ET RÉGLEMENTATION FAUNE-FLORE

- **Protection nationale :**
  - Arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 16 juin 1999).
  - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres, dont les chiroptères** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
  - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
  - Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des **insectes** protégés sur le territoire national et les modalités de leurs protections.
  - Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 fixant les listes des **espèces végétales** protégées sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 31 août 1995).

- **Réglementation nationale :**
  - Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste **des espèces de gibier** dont la chasse est autorisée modifié par l'arrêté du 15/02/1995.

- **Réglementation préfectorale :**
  - Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (modifié par arrêté du 05/10/1992).

- **Protection européenne, intérêt communautaire :**

La Directive européenne 79/409/CEE, aussi appelée « **Directive Oiseaux (DO)** », concerne la conservation des oiseaux sauvages.
Annexe I « Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution »
Annexe II « Espèces pouvant faire acte de chasse dans le cadre de la législation nationale »
Annexe II/2 « Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées ».
Annexe III/2 « Espèces pouvant être vendues, transportées, détenues pour la vente ainsi que mise en vente vivants ou morts pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis ».

La Directive européenne 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « **Directive Habitats-faune-Flore (DHFF)** » :
Annexe II « Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation zone spéciale de conservation »
Annexe IV « Espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte »
Annexe V : « Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de mesures de gestion ».

- **Listes rouges :**

Les listes rouges présentent des statuts codés en fonction de la vulnérabilité de chaque espèce. Voici les codes et leurs significations pour les espèces qui nous concernent :

- Espèces éteintes : **EX** : Eteinte ; **EW** : Eteinte à l'état sauvage ; **RE** : Eteinte au niveau régional (ici : France ou collectivité d'Outre-Mer)
- Espèces menacées de disparition : **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable
- Autres catégories : **NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; **NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

# RÉFÉRENTIEL DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES D'ALTICHIRO

| Groupe | Nombre de contacts corrigé par nuit | | | Nombre de données |
|---|---|---|---|---|
| | 25% | 75% | 98% | |
| Myotis | 1 | 9 | 252 | 704 |
| Pipistrellus | 3 | 86 | 1852 | 581 |
| "Sérotules" (Nyctalus & Eptesicus) | 1 | 6 | 101 | 514 |
| Plecotus | 1 | 5 | 34 | 159 |
| Rhinolophus | *1* | *5* | *19* | 25 |

**Référentiel de l'activité des chiroptères du programme Altichiro**

*(Source : Le Roux M, 2021)*

| Espèce | Nombre de contacts corrigé par nuit | | | Nombre de données |
|---|---|---|---|---|
| | 25% | 75% | 98% | |
| Barbastelle d'Europe | 1 | 9 | 62 | 74 |
| Grand murin | 1 | 17 | 50 | 17 |
| Grand Murin/Petit Murin | *1* | *2* | *15* | 8 |
| Grand rhinolophe | *1* | *5* | *23* | 12 |
| Minioptère de Schreibers | *1* | *12* | *17* | 13 |
| Molosse de Cestoni | 1 | 10 | 252 | 58 |
| Murin à moustaches | 2 | 10 | 713 | 116 |
| Murin à oreilles échancrées | 1 | 4 | 8 | 39 |
| Murin d'Alcathoe | *1* | *3* | *4* | 3 |
| Murin de Bechstein | 2 | 3 | 7 | 22 |
| Murin de Brandt | 1 | 5 | 18 | 40 |
| Murin de Daubenton | 2 | 16 | 200 | 108 |
| Murin du groupe *M. nattereri* | 2 | 6 | 103 | 88 |
| Noctule commune | 1 | 3 | 5 | 19 |
| Noctule de Leisler | 2 | 8 | 180 | 218 |
| Oreillard gris | *1* | *2* | *3* | 9 |
| Oreillard montagnard | 2 | 8 | 50 | 37 |
| Oreillard roux | 1 | 3 | 6 | 26 |
| Petit rhinolophe | *1* | *5* | *9* | 12 |
| Pipistrelle commune | 10 | 184 | 2412 | 326 |
| Pipistrelle de Kuhl | 2 | 19 | 512 | 82 |
| Pipistrelle de Nathusius | 1 | 6 | 15 | 52 |
| Pipistrelle pygmée | 1 | 19 | 60 | 20 |
| Sérotine bicolore | 1 | 4 | 47 | 33 |
| Sérotine commune | 1 | 4 | 15 | 48 |
| Sérotine de Nilsson | 2 | 15 | 261 | 70 |
| Vespère de Savi | 2 | 38 | 309 | 139 |

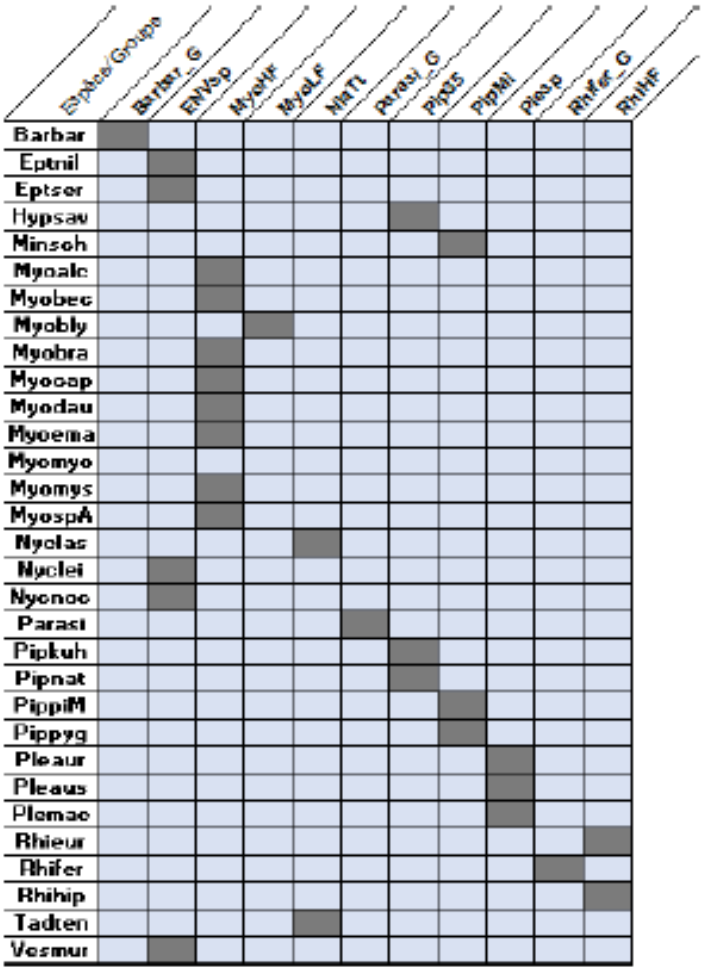
**Référentiel de l'activité des chiroptères du programme Altichiro**

*(Source : Le Roux M, 2021)*

# LISTE DES ABRÉVIATIONS DES ESPÈCES ET DES GROUPES D'ESPÈCES DES CHIROPTÈRES

| Code | Nom scientifique | Nom français |
|---|---|---|
| Barbar | *Barbastella barbastellus* | Barbastelle |
| Eptnil | *Eptesicus nilssonii* | Sérotine de Nilsson |
| Eptser | *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune |
| Hypsav | *Hypsugo savii* | Vespère de Savi |
| Minsch | *Miniopterus schreibersi* | Minioptère de Schreibers |
| Myoalc | *Myotis alcathoe* | Murin d'Alcathoe |
| Myobec | *Myotis bechsteinii* | Murin de Bechstein |
| Myobly | *Myotis blythii* | Petit Murin |
| Myobra | *Myotis brandtii* | Murin de Brandt |
| Myocap | *Myotis capaccinii* | Murin de Capaccini |
| Myodas | *Myotis dasycneme* | Murin des marais |
| Myodau | *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton |
| Myoema | *Myotis emarginatus* | Murin à oreilles échancrées |
| Myomyo | *Myotis myotis* | Grand Murin |
| Myomys | *Myotis mystacinus* | Murin à moustaches |
| Myonat | *Myotis nattereri* | sensu stricto "Murin de Natterer septentrional » |
| MyospA | *Myotis* cf. *nattereri sp. A* | Murin sp. A (Natterer type méridional) |
| Nyclas | *Nyctalus lasiopterus* | Grande Noctule |
| Nyclei | *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler |
| Nycnoc | *Nyctalus noctula* | Noctule commune |
| Pipkuh | *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl |
| Pipnat | *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius |
| PippiM | *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune type "Méditerranéen" |
| PippiT | *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune type "Tempéré" |
| Pippyg | *Pipistrellus pygmaeus* | Pipistrelle pygmée |
| Pleaur | *Plecotus auritus* | Oreillard roux |

# LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES PAR GROUPES DÉFINIS PAR SONOCHIRO




*Source : Biotope, 2017*