Syndicat **M**ixte pour les **I**nondations, l'**A**ménagement et la **G**estion de l'**E**au Maralpin
Direction Ingénierie et Travaux

Reconstruction des 3 ponts : La Pia, Pont Arme Creuse et Pont Cassini Tende (06)



Diagnostic écologique

NOVEMBRE 2025

VERSION 3

SEGED – Zone d'Activités de la Laouve – 83470 SAINT-MAXIMIN-LA SAINTE-BAUME
SAS au capital de 77 000 € – SIRET 434 546 818 00049 – Code NAF 7112B – RCS DRAGUIGNAN 2009 B00322
N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE : FR 424 345 468 18
Téléphone : 04 94 69 41 59 – seged@seged-environnement.com – www.seged-environnement.com

SOMMAIRE

SUIVI ET GESTION DES MODIFICATIONS 6

1. PREAMBULE 7

2. RESUME NON TECHNIQUE 8

2.1. Objet du dossier et cadre réglementaire 8
2.2. Contexte et description du projet 8
2.3. Caractère de reconstruction sans aggravation des impacts 8
2.4. Résultats du diagnostic écologique 9
2.5. Mesures environnementales prévues 9
2.6. Appréciation des incidences et justification de la dispense 9
2.7. Conclusion 10

3. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET 11

3.1. Localisation du projet 11
3.2. Présentation du projet 13
3.3. Description du projet 13

4. METHODOLOGIE D'INTERVENTION 14

4.1. Définition des aires d'étude 14
4.2. Présentation de l'équipe de projet 19
4.3. Bases de données et études consultées 19
4.4. Calendrier des prospections 20
4.4.1. La Pia 20
4.4.2. Pont Arme Creuse 21
4.4.3. Pont Cassini 22
4.5. Méthode d'inventaire et d'analyse 23
4.5.1. Habitats naturels 23
4.5.2. Flore 27
4.5.3. Faune terrestre 27
4.5.4. Faune aquatique 32
4.6. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation 34
4.6.1. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation des habitats 34
4.6.2. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation de la flore 35
4.6.3. Méthode d'évaluation de l'enjeu de conservation de la faune 36
4.7. Conditions de réalisation de l'étude 39
4.7.1. La Pia 39
4.7.2. Pont Arme Creuse 39
4.7.3. Pont Cassini 39

5. SYNTHESE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE 40

5.1. Sites Natura 2000 40
5.1.1. La Pia 40
5.1.2. Pont Arme Creuse 41
5.1.3. Pont Cassini 41
5.2. Arrêtés de protection 43
5.3. Sites des conservatoires 43
5.4. Parcs naturels 43
5.4.1. La Pia 43
5.4.2. Pont Arme Creuse 43
5.4.3. Pont Cassini 43
5.5. Réserves naturelles 45
5.6. Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique 45
5.6.1. La Pia 45
5.6.2. Pont Arme Creuse 45
5.6.3. Pont Cassini 46
5.7. Plans Nationaux d'Actions (PNA) 48
5.7.1. La Pia 48
5.7.2. Pont Arme Creuse 48
5.7.3. Pont Cassini 49
5.8. Espaces Naturels Sensibles 53
5.9. Occupation du sol 53
5.9.1. La Pia 53
5.9.2. Pont Arme Creuse 54
5.9.3. Pont Cassini 54
5.10. Sites Ramsar 56
5.11. Zones humides 56
5.11.1. La Pia 56
5.11.2. Pont Arme Creuse 56
5.11.3. Pont Cassini 57
5.12. Fonctionnalités écologiques 59

6. ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE 61

6.1. Description du site 61
6.1.1. D'après les données bibliographiques 61
6.1.2. D'après les observations de terrain 67
6.2. Enjeux floristiques 79
6.2.1. Espèces patrimoniales 79
6.2.2. Espèces invasives 96
6.3. Enjeux faunistiques 100
6.3.1. Oiseaux 100
6.3.2. Chiroptères 111
6.3.3. Autres Mammifères 116

6.3.4. Amphibiens 120
6.3.5. Reptiles 130
6.3.6. Insectes et autres arthropodes 139
6.3.7. Faune piscicole 146
6.4. Fonctionnalités écologiques à l'échelle de la zone d'étude 161
6.4.1. La Pia 161
6.4.2. Pont Arme creuse 162
6.4.3. Pont Cassini 163
6.5. Synthèse des enjeux écologiques identifiés sur site 164
6.5.1. Tableau de synthèse des enjeux 164
6.5.2. Carte de synthèse des enjeux 166

7. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS 170

7.1. Méthode d'évaluation des impacts bruts 170
7.2. Impacts bruts 171
7.2.1. La Pia 171
7.2.2. Pont Arme creuse 173
7.2.1. Pont Cassini 174
7.3. Tableau de synthèse des impacts bruts 176
7.3.1. La Pia 176
7.3.2. Pont Arme Creuse 177
7.3.3. Pont Cassini 178

8. MESURES DE REDUCTION 180

8.1. MR1 : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier 182
8.2. MR2 : Balisage et évitement de la Primevère marginée 183
8.3. MR3 : Balisage et évitement d'un habitat du spelerpes de strinati 185
8.4. MR4 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier 187
8.5. MR5 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier 189
8.6. MR6 : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes 192
8.7. MR7 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation 194
8.8. MR8 : Dispositif de repli de chantier 197
8.9. MR9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des travaux 198
8.10. MR10 : Prélèvement pour le sauvetage de spécimens d'espèces piscicoles 201
8.1. MR11 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par plantation de végétaux 202
8.2. MR12 : Adaptation de la période des travaux sur l'année en fonction des cycles biologiques des espèces et des conditions météorologiques 205
8.1. MR13 : Adaptation des horaires de travaux sur l'année 208

9. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS 209

9.1. Tableaux d'analyse des impacts résiduels sur les habitats et espèces 209

9.1.1. La Pia 209
9.1.2. Pont Arme creuse 214
9.1.3. Pont Cassini 218
9.2. Synthèse des impacts résiduels prépondérants 222
9.2.1. La Pia 222
9.2.2. Pont arme creuse 222
9.2.3. Pont Cassini 224
9.2.4. Conclusion quant aux impacts résiduels préponderants 224
10. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 225
10.1. MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement 225
11. SYNTHESE DES MESURES ER ET COUTS ASSOCIES 226
12. CONCLUSION 227
12.1. Analyse au regard des critères réglementaires 227
12.2. Argumentaire de synthèse 228
12.3. Conclusion réglementaire 228
13. ANNEXES 230
13.1. Cerfa 14734*04 230

SUIVI ET GESTION DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédaction et cartographie	Validation	Modifications
1	30/10/2025	Solenn BERNARD Lilly GALLET	V. LOQUES	Création du document
2	31/10/2025	Solenn BERNARD	V. LOQUES	Apport de compléments
3	04/11/2025	Solenn BERNARD	V. LOQUES	Apport de modifications

1. PREAMBULE

Le SMIAGE a confié au bureau d'études SEGED l'élaboration d'un diagnostic écologique préalable aux travaux de reconstruction de trois ponts (Arme Creuse, La Pia et Cassini) et à la stabilisation de deux glissements de terrain suite à la tempête Alex, sur la commune de Tende (06).

Dans la journée du vendredi 2 jusqu'au samedi 3 octobre 2020, les Alpes-Maritimes ont été violemment touchées par la tempête Alex. Lors de cet épisode méditerranéen exceptionnel, ayant généré localement des cumuls de précipitation supérieurs à 500 mm (litres/m²), a engendré des crues dévastatrices des affluents du Var (Vésubie, Tinée) et de la Roya et de nombreux dégâts matériels et humains. La destruction en de nombreux points des axes de circulation (pans de routes et ponts arrachés) ont causé l'isolement de plusieurs villages, dont la commune de Tende.

Le présent rapport vient synthétiser les évaluations des enjeux écologiques menées pour les trois ponts, avec des prospections réparties sur plusieurs saisons. Pour le pont Arme Creuse les inventaires ont été menés entre août 2024 et décembre 2025, pour le pont La Pia, entre janvier 2022 et août 2023 et pour le pont Cassini entre octobre 2024 et avril 2025. Le but de ce rapport est ainsi d'évaluer avec précision les incidences écologiques des travaux à réaliser et de formuler les préconisations de prévention en découlant.

Pour cela, il présente une synthèse des données bibliographiques disponibles sur le milieu naturel au droit du projet, ainsi qu'une évaluation des potentialités écologiques de l'emprise travaux basée sur la synthèse des données et sur les observations issues des visites de site effectuées par les spécialistes flore et faune de la SEGED.

A l'issue de cette évaluation, des préconisations environnementales pour la réalisation des travaux sont proposées.

Le présent projet s'inscrit dans le cadre de la reconstruction d'ouvrages détruits par la tempête Alex, sur les emprises existantes.

Ces travaux n'ont ni vocation à étendre de manière notoire les surfaces artificialisées, ni à modifier la fonctionnalité hydraulique ou écologique des sites, mais visent au contraire à rétablir les ouvrages de manière quasiment identique, tout en améliorant leur résilience face aux phénomènes hydrologiques extrêmes.

Le projet présente donc un caractère de reconstruction sans aggravation conséquente des impacts environnementaux.

2. RESUME NON TECHNIQUE

2.1. OBJET DU DOSSIER ET CADRE REGLEMENTAIRE

Le présent dossier a été élaboré dans le cadre de la procédure dite « cas par cas » prévue à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, visant à déterminer si le projet de reconstruction des trois ponts de La Pia, Arme Creuse et Cassini sur la commune de Tende (06) est soumis ou non à la réalisation d'une étude d'impact environnemental.

Le présent diagnostic écologique a ainsi pour objectif :

- d'identifier les enjeux écologiques et fonctionnels du secteur concerné par les travaux ;
- de qualifier les impacts potentiels des opérations de reconstruction ;
- et de justifier que les incidences prévisibles ne sont pas notables, au sens de la réglementation.

2.2. CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET

Les trois ouvrages concernés — Pont de La Pia, Pont d'Arme Creuse et Pont Cassini — ont été détruits ou gravement endommagés par la tempête Alex (2 et 3 octobre 2020).

Ces événements ont provoqué des crues exceptionnelles dans la vallée de la Roya, entraînant l'effondrement de plusieurs infrastructures et l'isolement de la commune de Tende.

Le projet consiste à reconstruire ces ouvrages à gabarit équivalent, au droit ou à proximité immédiate des emplacements existants, afin de :

- rétablir la continuité de la circulation routière et des accès aux habitations ;
- assurer la sécurité des usagers face au risque de crue ;
- restaurer les fonctionnalités hydrauliques et sédimentaires du Réfréi et de la Roya.

Les travaux portent également, pour le site de La Pia, sur la stabilisation ponctuelle de deux glissements de terrain engendrés par la tempête.

Les emprises directes de chantier représentent environ 3,5 ha au total, répartis sur les trois sites.

Les ouvrages reconstruits auront des dimensions hydrauliques adaptées au contexte de crue, mais n'induiront pas d'artificialisation conséquente, se basant à proximité ou au droit des ponts ayant été détruits.

2.3. CARACTERE DE RECONSTRUCTION SANS AGGRAVATION DES IMPACTS

Les travaux relèvent d'une opération de reconstruction quasiment à l'identique, sur des emprises déjà pour la plupart artificialisées.

Ils n'impliquent ni extension significative du linéaire d'ouvrage, ni création de voies nouvelles, ni modification durable du régime hydraulique.

Les principes de conception visent au contraire à :

- augmenter la section d'écoulement sous les ponts pour réduire le risque d'inondation et faciliter le transit sédimentaire ;
- éviter les interventions ultérieures d'entretien lourd dans le lit ou sur les berges (gestion plus "naturelle") ;
- préserver les milieux rivulaires par un dimensionnement compatible avec la dynamique naturelle de la Roya et du Réfréi.

Ainsi, le projet n'engendre aucune aggravation notoire des impacts sur les habitats naturels : il remplace des ouvrages détruits et réduit le risque d'intervention récurrente sur le milieu.

2.4. RESULTATS DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Les campagnes d'inventaires écologiques ont été réalisées entre 2022 et 2025, couvrant plusieurs saisons et groupes taxonomiques.

Les principales conclusions sont les suivantes :

- Les secteurs d'étude présentent une d'artificialisation partielle, du fait de la proximité des infrastructures routières et des cours d'eau fortement remaniés par la tempête.
- Plusieurs habitats d'intérêt communautaires ont été identifiés (lisières, ripisylves de saules), mais le projet aura un impact limité sur ceux-ci,
- La faune protégée est principalement représentée par des espèces considérées comme communes, exceptées quelques espèces qui seront faiblement impactées par le projet
- Seules deux espèces floristiques patrimoniales se trouvent au droit des emprises travaux,
- Les cours d'eau ne présentent pas d'enjeux piscicoles majeurs, en dehors de la Truite fario et du Chabot commun, espèces communes du bassin alpin.
- Les enjeux écologiques identifiés sont essentiellement localisés en bordure de cours d'eau.

Au droit des emprises travaux, les enjeux de conservation varient de très forts à très faibles.

2.5. MESURES ENVIRONNEMENTALES PREVUES

Le projet intègre un dispositif complet de mesures de réduction et d'accompagnement, parmi lesquelles :

- Balisage des zones de travaux et limitation stricte des emprises (MR1) ;
- Evitement des espèces et habitats sensibles repérés lors du diagnostic (MR2 à MR4) ;
- Prévention des pollutions et gestion rigoureuse des eaux de chantier (MR5) ;
- Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (MR6) ;
- Plantation de végétaux locaux pour la recolonisation post-chantier (MR11) ;
- Accompagnement environnemental des travaux par un écologue référent (MA1).

Ces mesures assurent la prévention des nuisances temporaires (bruit, poussière, MES, dérangement faunistique) et la restauration rapide des milieux après travaux.

2.6. APPRECIATION DES INCIDENCES ET JUSTIFICATION DE LA DISPENSE

L'analyse des impacts résiduels montre que :

- Les incidences directes se limitent à des perturbations temporaires lors des phases de chantier ains qu'à la destruction partielle d'un habitat ;
- Les incidences indirectes et cumulatives sont négligeables, compte tenu de l'éloignement des zones Natura 2000 et de la faible densité d'enjeux écologiques locaux ;
- Les effets résiduels après mise en œuvre des mesures de réduction sont considérés comme non notables.

Au regard des critères définis à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement (nature, dimension, localisation, sensibilité environnementale et cumul avec d'autres projets), le projet de reconstruction des trois ponts de Tende :

- ne modifie pas les équilibres écologiques existants ;
- n'engendrera pas d'impact notable sur les espaces naturels,
- améliore la fonctionnalité hydraulique et la sécurité sans incidence durable sur la faune, la flore ou les habitats.

2.7. CONCLUSION

En conclusion, le projet :

- relève d'une reconstruction d'ouvrages existants rendue nécessaire par un événement naturel exceptionnel (tempête Alex) ;
- ne présente pas d'incidences notables sur l'environnement, grâce à sa conception adaptée et aux mesures environnementales prévues ;
- et s'inscrit dans une logique de restauration des continuités fonctionnelles (hydrauliques et écologiques) du bassin de la Roya.

Ainsi, au regard de l'analyse menée et des critères réglementaires applicables, le projet ne justifie pas la réalisation d'une étude d'impact environnemental.

Il est donc proposé que l'autorité environnementale délivre une dispense au titre de la procédure "cas par cas" prévue par l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

3. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le fleuve la Roya prend sa source en France, sur la commune de Tende, puis parcourt environ 60 km avant de rejoindre la mer Méditerranée sur la commune de Vintimille (Vintimiglia) en Italie. Ce fleuve alpin, draine, avec ses affluents, un bassin versant d'environ 680 km², d'orientation Nord-Sud. La partie française de son bassin versant s'étend sur sept communes contre seulement 3 communes en Italie.

Le projet se situe sur la commune de Tende et correspond aux ponts suivants : La Pia, Arme Creuse et Cassini, sur une surface totale de 35 150 m².

Les ponts se déclinent comme suit :

- Pont La Pia : traversant le Réfréi, affluent de la Roya. Pont sur lequel circule la route de Barun. Surface d'environ 19 000 m².
- Pont Arme Creuse : traversant le Réfréi (affluent de la Roya), en amont et en aval du torrent de l'Arme Creuse. Pont se situant perpendiculairement à la route de Barun. Surface d'environ 8 350 m²
- Pont Cassini : traversant la Roya. Pont se trouvant à la perpendiculaire de la route de Tende (RD6204) sur une surface de 7 800m².

Reconstruction des 3 ponts - Tende

Localisation des projets

250 500 m

Fond de carte : Géoportail - Plan IGN oct. 2025

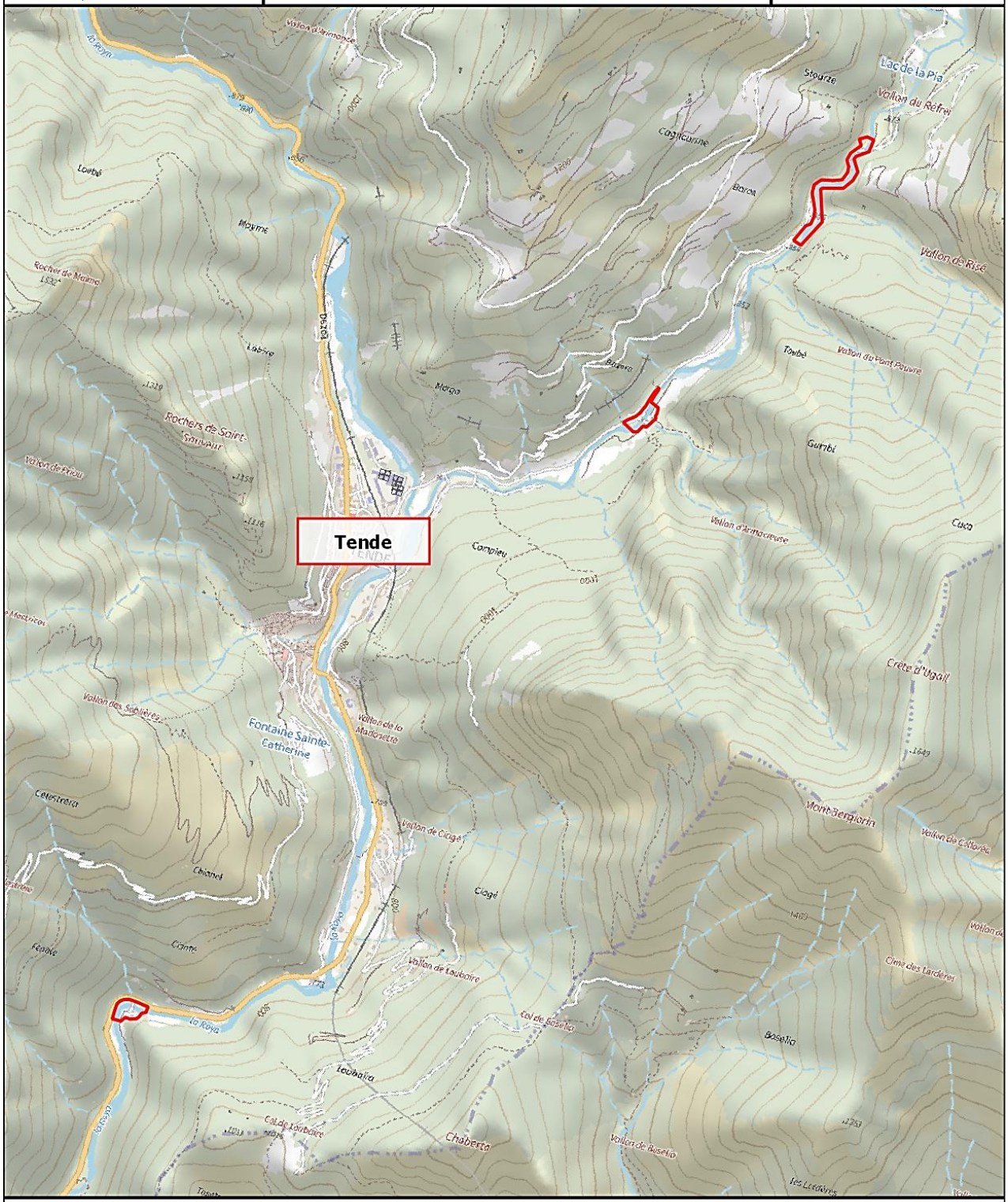


Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude

3.2. PRESENTATION DU PROJET

Les trois ouvrages de franchissement (La Pia, Arme Creuse et Cassini) ont été détruits ou rendus inutilisables lors de la tempête Alex (2020).

Le présent projet consiste à reconstruire ces ouvrages sur leur emplacement d'origine, sans extension de l'emprise initiale ni création de nouvelles infrastructures.

Les principes d'aménagement ont été définis de manière à ne pas aggraver les pressions sur les milieux naturels :

- maintien des tracés routiers existants ;
- adaptation du gabarit hydraulique pour réduire le risque d'inondation sans modifier la dynamique naturelle des cours d'eau ;
- limitation des travaux au strict périmètre endommagé (excepté pour le pont Arme Creuse, où les travaux se porteront dans le prolongement immédiat de l'ancien ouvrage).

3.3. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet porte sur la reconstruction de trois ponts sur la commune de Tende : Arme Creuse, La Pia et Cassini. Ces ponts ont été endommagés par la tempête Alex qui a entraîné leur destruction. La reconstruction des ponts permettra la desserte d'habitations, ainsi que la restauration de la circulation routière permettant notamment de rejoindre les communes avoisinantes de Tende.

Dans le cadre des travaux menés au droit du pont La Pia, une stabilisation de deux glissements de terrain survenus suite à la tempête Alex sera également menée.

Concernant le pont Arme Creuse, un passage busé (sur six buses de diamètre de 600 mm) a été rétabli provisoirement afin de permettre notamment la desserte des habitations présentes en rive gauche du Réfréi. Toutefois, le passage busé nécessite un entretien fréquent pour le curage des sédiments et reste peu adapté face aux crues fréquentes qui pourraient entraîner sa destruction. Ainsi, afin de rétablir le transit sédimentaire et de sécuriser la traversée du Réfréi pour les usagers ; le pont constituant le seul accès à ce tronçon ; la reconstruction d'un pont est estimée nécessaire. L'augmentation de la section d'écoulement sous le pont permettra également de réduire les risques d'inondation. Ainsi, la reconstruction du pont Arme Creuse présentera un véritable intérêt public. Les travaux sont conçus pour éviter toute nécessité d'entretien, du lit et des berges du Réfréi, lié au fonctionnement de l'ouvrage. La section hydraulique permettra le passage des embâcles et ne nécessite pas d'entretien préventif particulier de la végétation des berges.

4. METHODOLOGIE D'INTERVENTION

4.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Pour la réalisation de cette étude écologique, plusieurs périmètres d'étude ont été définis et sont décrits ci-dessous.

- **Zone d'emprise du projet**. Cette zone correspond à la délimitation des emprises du chantier. Ces informations doivent être fournies par le client en précisant bien les pistes d'accès, les emplacements de la base-vie et des autres installations de chantier, les aires de retournement, les batardeaux, filtres anti-MES, bassins de décantation, passages busés, etc.).

- **Zone d'étude**. Il s'agit du périmètre au sein duquel les inventaires et les suivis de terrain seront les plus poussés et détaillés. C'est à cette échelle que seront établis et localisés les principaux enjeux écologiques (faune, flore et habitats).

- **Aire d'étude intermédiaire (AEI)**. Elle désigne un secteur de 500 mètres autour de la zone d'étude et correspond à l'aire retenue pour la prise en compte des données bibliographiques relatives aux inventaires naturalistes. Elle permet notamment de considérer les capacités de dispersion des espèces.

- **Aire d'étude éloignée (AEE)**. Elle correspond à un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. C'est l'aire principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations de la faune volante (oiseaux et chiroptères). Cette échelle sera également utilisée pour la prise en compte de l'analyse bibliographique concernant les protections réglementaires, contractuelles, engagement international, etc. tels que les sites Natura 2000, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, etc.

Les aires d'études définis ci-dessus sont représentées au sein de la figure suivante.

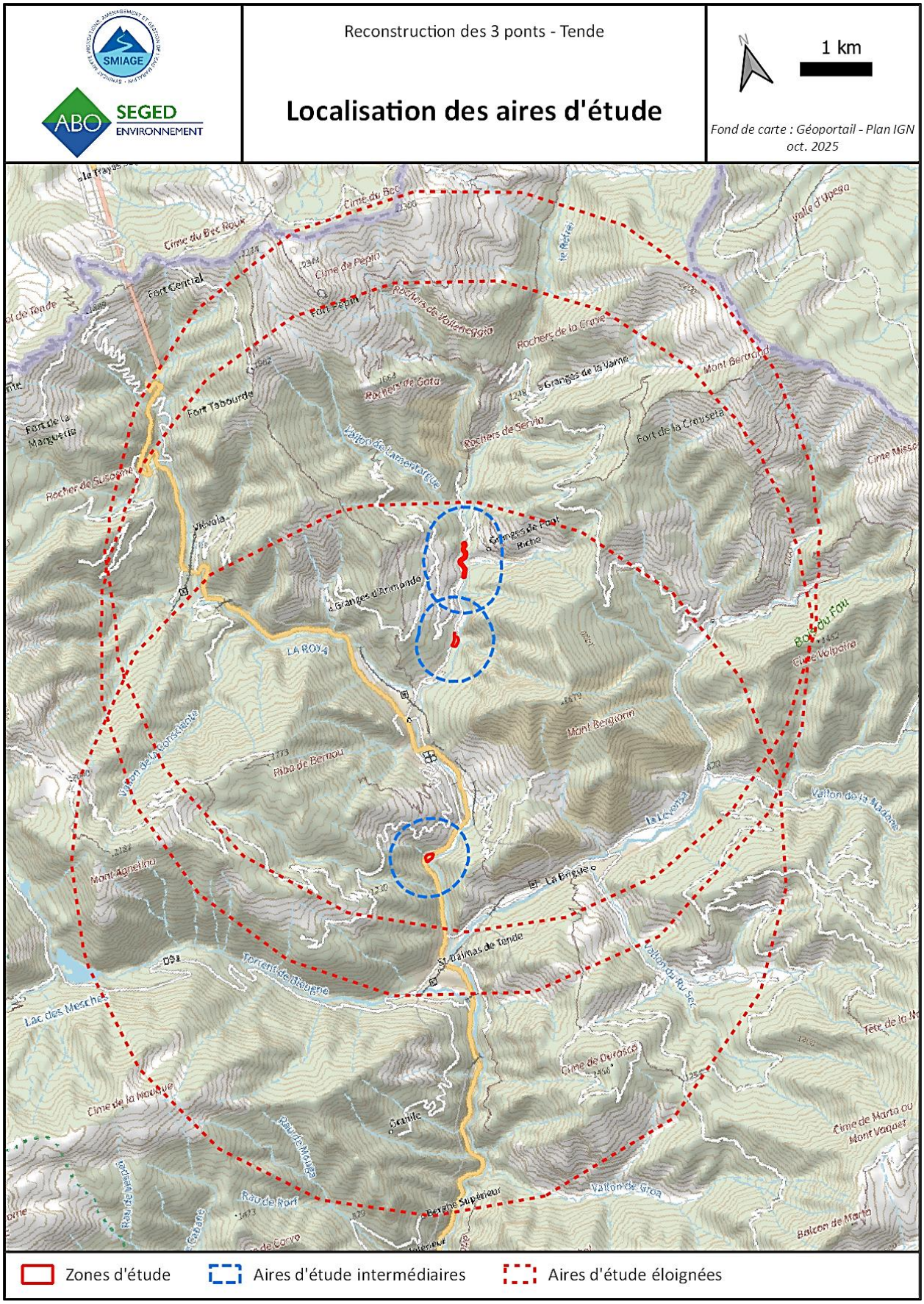


Figure 2 : Localisation des aires d'étude

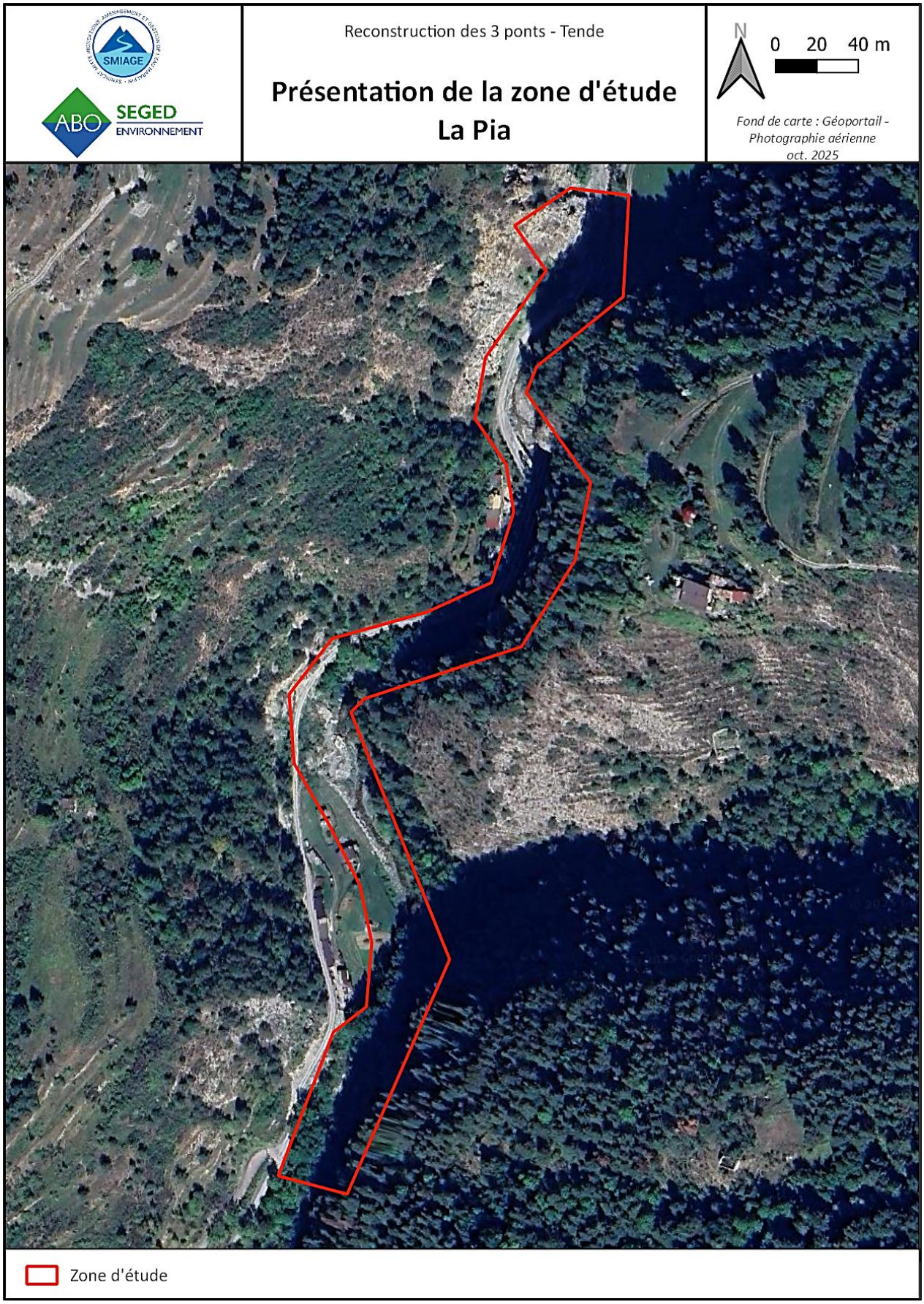


Figure 3 : Présentation de la zone d'étude – La Pia



Figure 4 : Présentation de la zone d'étude – Pont Arme Creuse

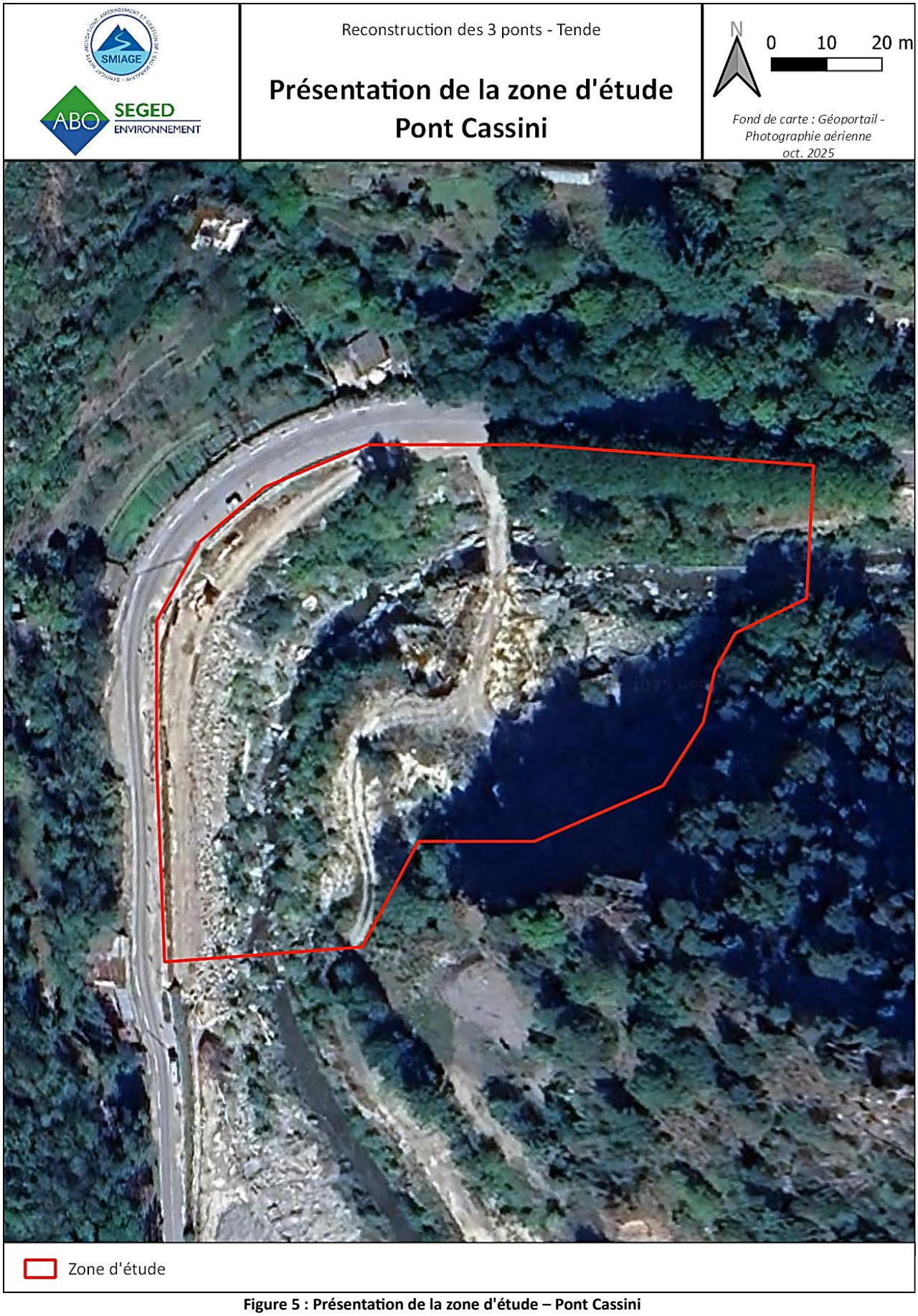


Figure 5 : Présentation de la zone d'étude – Pont Cassini

4.2. PRESENTATION DE L'EQUIPE DE PROJET

Pour la réalisation de la présente étude, les personnes suivantes ont été mobilisées :

	Identité	
Directrice des opérations	Valérie LOQUÈS	
Chargé(e) de projet	Dennyss LELAURIN	Avifaune, entomofaune, reptiles, zones humides
Chargés d'études - Écologues	Apolline BESNAULT-CLERICE	Habitats, flore
	Jean-Baptiste SAUNIER	Faune aquatique
	Alan HIROUX	Avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères, entomofaune

4.3. BASES DE DONNEES ET ETUDES CONSULTEES

Le recueil de données a été réalisé à partir de plusieurs bases de données :

Zonages de protection, règlementaires ou d'inventaires patrimoniaux :

- Cartographie interactive de la DREAL PACA : Carto Géo-IDE
- Ressources de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) pour les zonages bibliographiques (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) : Données référentiels et outils

Occupation du sol / Habitats naturels :

- Ressources de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) pour les zones humides, plans d'eau, cours d'eau à préserver, corridor écologique, réservoirs de biodiversité… (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) : Données référentiels et outils
- DREAL : SRCE, SRADDET, etc.
- Corine Land Cover France 2018 : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0
- Données du Centre Régional de l'Information Géographique en région PACA : BD Ocsol 2014 niveau 3 : www.crige-paca.org
- Cartographie des zones humides du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) : sig.reseau-zones-humides.org

Faune et Flore :

- Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) en PACA : Silene Expert et Silene Nature
- INVMED-Flore : plateforme de ressources sur les espèces végétales exotiques envahissantes des régions PACA, Occitanie et Corse : INVMED-Flore
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : inpn.mnhn.fr
- Registre des Atlas de Biodiversité Communale : abc.naturefrance.fr afin d'identifier les espèces mentionnées si un ABC a été réalisé dans la commune ou aux environs
- Site des données d'observation de la faune en France et à l'échelle régionale, listes communales des espèces : Faune-France.org et sites dérivés aux échelles régionales.
- Base de connaissance « Statuts » (INPN) : Gargominy, O. & Régnier, C. 2023. Base de connaissance "Statuts" des espèces en France. Version pour TAXREF v16.0. PatriNat (OFB-

MNHN-CNRS-IRD). Archive contenant deux fichiers. [version du 20 janvier 2023]. https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/bdc-statuts-especes

- Référentiel taxonomique TAXREF (INPN) : Gargominy, O., Tercerie, S., Régnier, C., Dupont, P., Daszkiewicz, P., Antonetti, P., Léotard, G., Ramage, T., Idczak, L., Vandel, E., Petitteville, M., Leblond, S., Boullet, V., Denys, G., De Massary, J.C., Dusoulier, F., Lévêque, A., Jourdan, H., Touroult, J., Rome, Q., Le Divelec, R., Simian, G., Savouré-Soubelet, A., Page, N., Barbut, J., Canard, A., Haffner, P., Meyer, C., Van Es, J., Poncet, R., Demerges, D., Mehran, B., Horellou, A., Ah-Peng, C., Bernard, J.-F., Bounias-Delacour, A., Caesar, M., Comolet-Tirman, J., Courtecuisse, R., Delfosse, E., Dewynter, M., Hugonnot, V., Lavocat Bernard, E., Lebouvier, M., Lebreton, E., Malécot, V., Moreau, P.A., Moulin, N., Muller, S., Noblecourt, T., Noël, P., Pellens, R., Thouvenot, L., Tison, J.M., Robbert Gradstein, S., Rodrigues, C., Rouhan, G. & Véron, S. 2022. TAXREF v16.0, référentiel taxonomique pour la France. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers. https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/16.0/menu

4.4. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

4.4.1. LA PIA

Les jours de prospections ont été réalisés sur la zone d'étude La Pia entre le 19/01/2022 et le 01/08/2023, dans les conditions suivantes :

Objet des prospections	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Habitats naturels et flore	Apolline BESNAULT-CLERICE	11/05/2022	Diurne	Beau puis nuageux, léger vent, 8-20°C
		26/04/2023	Diurne	Beau temps, Vent faible, température fraiche (11°C)
Faune aquatique	Jean-Baptiste SAUNIER	19/01/2022	Diurne	Beau temps, pas de vent, températures très fraîches (3°C)
		10/03/2022	Diurne	Beau temps, pas de vent, températures fraîches (10°C)
		11/05/2022 (vérifications ponctuelles)	Diurne	Beau puis nuageux, léger vent, 8-20°C
Faune terrestre et Avifaune	Alan HIROUX et Dennyss LELAURIN	29/03/2022	Diurne	Peu ensoleillé mais ciel dégagé
	Alan HIROUX et Jean-Baptiste SAUNIER	11/05/2022	Diurne	Beau puis nuageux, léger vent, 8-20°C
	Alan HIROUX	24/05/2023	Diurne ; Crépusculaire et Nocturne (22h-1h)	Pluvieux ; 14°C ; Vent très faible
		25/05/2023	Diurne	Ensoleillé ; 19°c ; Vent très faible
		31/07/2023	Crépusculaire et Nocturne (20h-00h)	Ciel dégagé ; 23°C ; Vent très faible
		01/08/2023	Diurne	Nuageux ; 25°C ; Vent très faible

4.4.2. PONT ARME CREUSE

Les prospections naturalistes au sein de la zone d'étude Pont Arme Creuse ont été réalisées entre le 21 aout 2024 et le 24 avril 2025 selon le calendrier précisé ci-dessous.

Objet des prospections	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques	Expert
Habitats naturels et flore	23/04/2025	Diurne	Partiellement ensoleillé, 16-18°C, couverture nuageuse 80%, averse de pluie légère, vent faible	Apolline BESNAULT-CLERICE
	24/04/2025	Diurne	Ensoleillé, 18°C, vent faible	
Faune terrestre	21/08/2024	Diurne	Ciel dégagé, 23°C, Humidité 60%, Vent 5 km/h	Alan HIROUX
	16/10/2024	Crépusculaire et Nocturne (19h – 22h)	Nuageux/Pluvieux, 12°C, Humidité 90%, Vent 5km/h	
	17/10/2024	Diurne	Nuageux/Pluvieux, 14°C, Humidité 80%, Vent 5km/h	
	08/01/2025	Diurne	Ciel dégagé, 5°C, Humidité 80%, Vent 8 km/h	
	09/01/2025	Diurne	Nuageux, 5°C, Humidité 80%, Vent 8 km/h	
	31/03/2025	Diurne	Ciel dégagé, 5°C, Humidité 60%, Vent 10 km/h	
	22/04/2025	Nocturne (18h – 22h)	Nuageux/Pluvieux, 8°C, Humidité 80%, Vent 10 km/h	
	23/04/2025	Diurne	Nuageux/Pluvieux, 10°C, Humidité 80%, Vent 6 km/h	
	08/04/2025	Diurne	Ciel partiellement nuageux, 14°C, vent modéré 20 km/h	Jean-Baptiste SAUNIER
	23/04/2025	Diurne	Averses avec pluie fine, 19°C, vent modéré 35 km/h	
	24/04/2025	Diurne	Ensoleillé, 15°C, vent faible	
Chiroptères Prospection passive	22/04/2025	Nocturne	Nuageux, 12°C, Humidité 80%, Vent 5 km/h	Alan HIROUX
Faune piscicole	12/12/2025	Diurne	Ensoleillé, 3°C, vent faible	Jean-Baptiste SAUNIER
	09/04/2025	Diurne	Nuageux, 10°C, vent modéré 25 km/h	

4.4.3. PONT CASSINI

Les prospections naturalistes au sein de la zone d'étude Pont Cassini ont été réalisées entre le 21 aout 2024 et le 24 avril 2025 selon le calendrier précisé ci-dessous.

Objet des prospections	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques	Expert
Habitats naturels et flore	23/04/2025	Diurne	Partiellement ensoleillé, 16-18°C, couverture nuageuse 80%, averse de pluie légère, vent faible	Apolline BESNAULT-CLERICE
	24/04/2025	Diurne	Ensoleillé, 18°C, vent faible	
Faune terrestre	21/08/2024	Diurne	Ciel dégagé, 23°C, Humidité 60%, Vent 5 km/h	Alan HIROUX
	16/10/2024	Crépusculaire et Nocturne (19h – 22h)	Nuageux/Pluvieux, 12°C, Humidité 90%, Vent 5km/h	
	17/10/2024	Diurne	Nuageux/Pluvieux, 14°C, Humidité 80%, Vent 5km/h	
	08/01/2025	Diurne	Ciel dégagé, 5°C, Humidité 80%, Vent 8 km/h	
	09/01/2025	Diurne	Nuageux, 5°C, Humidité 80%, Vent 8 km/h	
	31/03/2025	Diurne	Ciel dégagé, 5°C, Humidité 60%, Vent 10 km/h	
	22/04/2025	Crépusculaire et Nocturne (18h – 22h)	Nuageux/Pluvieux, 8°C, Humidité 80%, Vent 10 km/h	
	23/04/2025	Diurne	Nuageux/Pluvieux, 10°C, Humidité 80%, Vent 6 km/h	
	08/04/2025	Diurne	Ciel partiellement nuageux, 14°C, vent modéré 20 km/h	Jean-Baptiste SAUNIER
	23/04/2025	Diurne	Averses avec pluie fine, 19°C, vent modéré 35 km/h	
	24/04/2025	Diurne	Ensoleillé, 15°C, vent faible	
Chiroptère – Prospection passive	22/04/2025	Crépusculaire et Nocturne (18h – 22h)	Nuageux, 12°C, Humidité 80%, Vent 5 km/h	Alan HIROUX
Faune piscicole	12/12/2024	Diurne 10h30-12h	Ensoleillé, 3°C, vent faible	Jean-Baptiste SAUNIER
	09/04/2025	Diurne 10h-11h30	Nuageux, 10°C, vent modéré 25 km/h	

4.5. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

4.5.1. HABITATS NATURELS

4.5.1.1. Caractérisation des habitats naturels

Les prospections concernant les habitats naturels sont menées en parallèle des prospections floristiques.

La caractérisation des habitats naturels a été menée avec comme support, une photographie aérienne de la zone prospectée. La zone d'étude a été prospectée afin d'établir les profils d'habitats et les cortèges floristiques présents.

La caractérisation des habitats naturels s'appuie sur plusieurs outils :

- La typologie CORINE Biotopes qui a pour vocation de constituer un référentiel européen pour la description des habitats. Bien que s'appuyant largement sur la phytosociologie, cette typologie dépasse son cadre et constitue un outil de communication entre les différents acteurs « œuvrant pour la connaissance, la gestion et la conservation du patrimoine naturel et de la biodiversité...» (Extrait de la préface de CORINE Biotopes),
- La typologie du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 27) qui découle de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore. Elle a donc une valeur juridique. Elle se base sur la typologie des habitats européens CORINE Biotopes,
- L'annexe I de la Directive Habitats qui liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :
    - sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
    - présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques,
    - présentent des caractéristiques remarquables.

  Parmi ces habitats, la Directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

4.5.1.2. Relevés floristiques

Dans le cadre de cette étude, des relevés floristiques ont été effectués sur le terrain, selon le protocole décrit ci-après.

La première opération consiste à repérer une surface écologiquement et floristiquement homogène et à la délimiter. Il s'agit de s'assurer de l'homogénéité écologique (microtopographie, nature et état du sol, traces de l'action humaine et de celles des animaux domestiques ou sauvages, …) et de l'homogénéité floristique du peuplement végétal. De ce fait, les relevés sont réalisés en dehors des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

En parallèle des relevés floristiques, les paramètres stationnels (altitude, position géomorphologique, topographie, caractères du substrat, effets de la faune domestique (pâturage) ou sauvage (terriers, galeries, fourmilières, traces de feu), ainsi que la localisation exacte de la station (coordonnées géographiques précises), la date et l'observateur sont notés.

Une fois la surface d'inventaire repérée et délimitée, il convient de procéder à l'inventaire des espèces végétales. Les relevés de végétations sont détaillés en annexe.

À cette fin, toutes les espèces présentes à l'intérieur de la surface étudiée sont notées aussi complètement que possible et classées par strate. Un coefficient de dominance est alors attribué à chaque espèce, correspondant au pourcentage de recouvrement de l'espèce au sein de l'habitat.

Les classifications des strates et de la dominance sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Définition des strates

Strate	Hauteur de végétation
Arboré	> 7 m
Arbustive	De 7 à 1 m
Herbacée	< 1 m

Coefficients d'abondance de Braun-Blanquer

Coefficients d'abondance	Dominance (recouvrement)
5	75 à 100 %
4	50 à 75 %
3	25 à 50 %
2	5 à 25 %
1	1 à 5 %
+	très peu abondance
R	espèce très rare

La Pia

Aucun relevé de végétation n'a été réalisé pour la zone d'étude de La Pia.

Pont Arme Creuse



Figure 6 : Localisation des relevés de végétation réalisés sur la zone de projet – Pont Arme Creuse

Pont Cassini

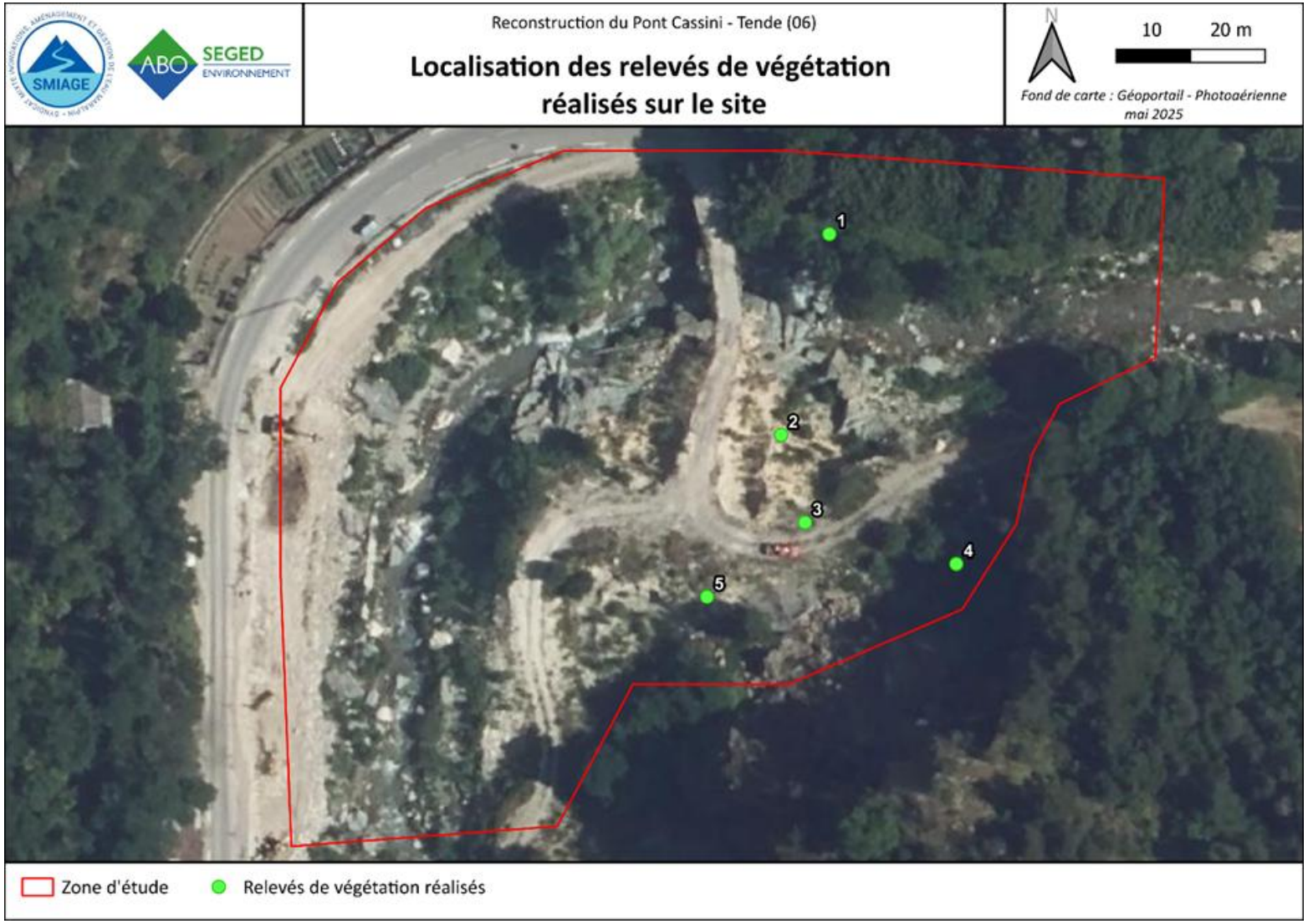


Figure 7 : Localisation des relevés de végétation réalisés sur la zone de projet – Pont Cassini

4.5.2. FLORE

La zone d'étude a été parcourue selon un itinéraire semi-aléatoire, orienté de façon à échantillonner les différentes formations végétales présentes. Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones pouvant présenter un intérêt floristique (du fait de leurs caractéristiques).

Une liste des espèces végétales identifiées est dressée. Il est à noter que les mousses, algues, champignons et lichens n'ont pas fait l'objet d'une identification.

Les espèces présentant un intérêt patrimonial sont géolocalisées à l'aide d'un GPS et font l'objet d'une estimation du nombre d'individus présents. Elles sont ensuite répertoriées sur cartographie.

Les espèces floristiques considérées comme invasives font également l'objet d'un pointage GPS donnant lieu à une cartographie.

4.5.3. FAUNE TERRESTRE

4.5.3.1. Oiseaux

En ce qui concerne l'avifaune, des points d'écoute sont définis. Leur nombre est établi en fonction de la surface de la zone d'étude et de la diversité des milieux. Dans la mesure du possible, ils sont distants d'au moins 400 m pour éviter de détecter en double un même oiseau. L'écologue reste immobile et silencieux à chaque point d'écoute, pendant une durée de 20 minutes, éventuellement réduite à 10 minutes (au minimum) si l'étendue de la zone d'étude est importante et donc qu'il y a de nombreux points d'écoute à couvrir. L'ensemble des contacts visuels (à l'aide de jumelles) et auditifs sont notés et répertoriés sur cartographie. Les écoutes sont réalisées entre 30 minutes avant le lever du soleil et 3h après le lever du soleil, moment de la journée au cours duquel les oiseaux sont les plus actifs et les plus détectables.
Selon les potentialités de la zone d'étude et l'ampleur du projet, des points d'écoute nocturne peuvent compléter les écoutes diurnes, selon le même protocole, mais avec une période d'écoute débutant à partir du coucher du soleil et pouvant s'étendre jusqu'à minuit. Idéalement, les écoutes nocturnes se déroulent de fin-février à fin-juin, lorsque c'est possible.

Les espèces d'oiseaux détectées sont recensées et répertoriées sur cartographie. Par ailleurs, lors de prospections ciblées sur d'autres groupes faunistiques, des relevés relatifs aux oiseaux peuvent être effectués ponctuellement.

4.5.3.2. Chiroptères

La Pia

Le cycle biologique des chauves-souris est marqué par la recherche de gîtes utilisés pour différentes périodes de leur cycle biologique, les phases de déplacement et la chasse. Sur l'année, trois principales périodes peuvent être identifiées :

- La **période d'hibernation** (novembre à mars) : Durant cette période, les chiroptères vont occuper un gîte pour passer l'hiver.
  Au début du printemps (fin mars en moyenne en PACA), les individus quittent leur gîte d'hibernation et cherchent un site dans lequel les femelles vont mettre bas. Cette période intermédiaire de déplacement correspond au transit printanier.

- La **période de mise-bas et d'élevage des jeunes** (fin mai à août) : Les femelles vont se regrouper dans des gîtes de parturition et former des colonies pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus. Dans ces gîtes, les jeunes vont naître et s'émanciper.

- La **période d'accouplement et transit automnal** (fin août à novembre) : Les colonies quittent les gîtes de parturition. Les femelles se regroupent avec les mâles dans des gîtes de reproduction. Par la suite, les individus (mâles et femelles) vont rejoindre leur gîte d'hibernation.

Les prospections spécifiques à ce groupe, ont fait l'objet d'une intervention en journée pour la recherche de gîtes d'estivage au sein de l'aire d'étude (arbres cavitaires…), et la recherche de zones favorables aux espèces.

Un enregistreur acoustique automatique de type SM4 a été utilisé durant la nuit du 24 mai 2023, afin d'inventorier les espèces en chasse ou en transit.

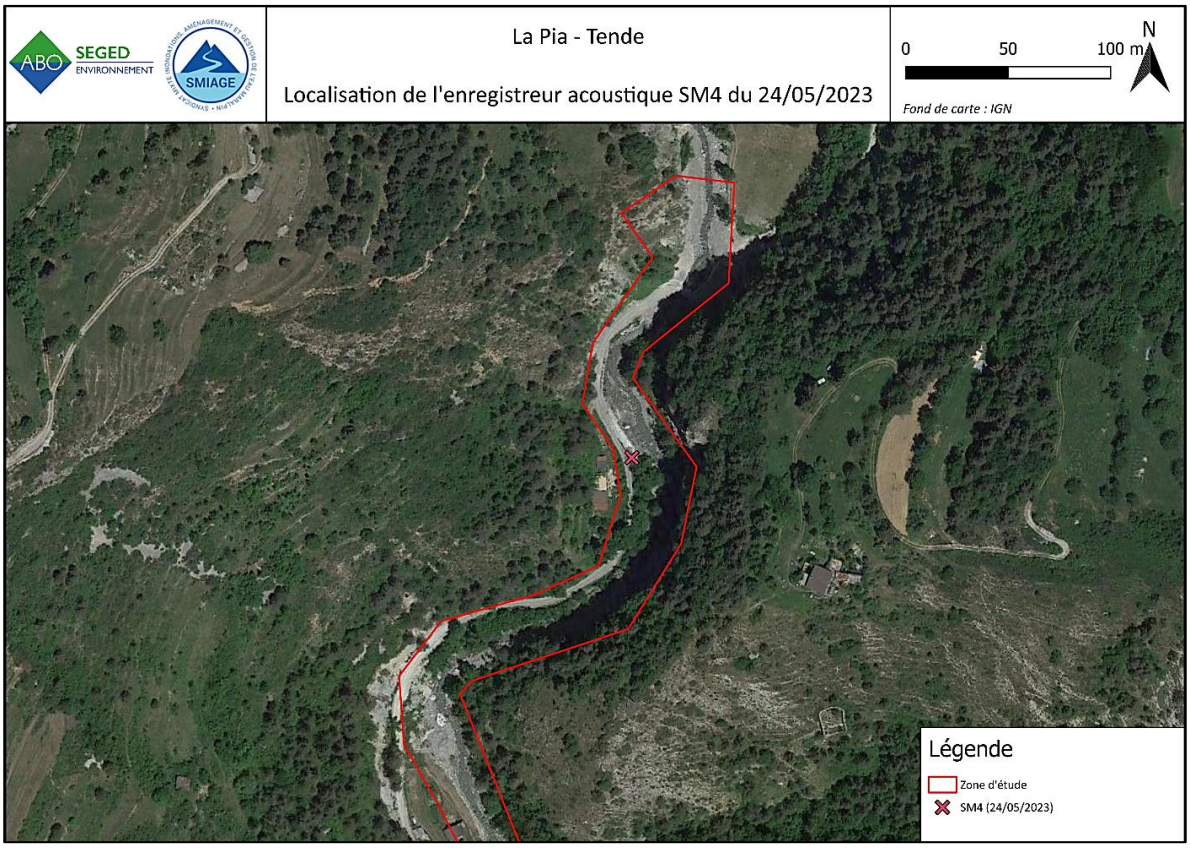


Figure 8 : Localisation de l'enregistreur acoustique SM4 - La Pia

Pont Arme Creuse

Les prospections spécifiques aux chiroptères ont été menées de la façon suivante :

- une intervention en journée pour la recherche de gîtes au sein de la zone d'étude (cavités, fissures, anfractuosités, etc.), à l'aide d'une échelle télescopique. Le cas échéant, les cavités sont inspectées à l'aide d'un endoscope et/ou d'une lampe télescopique orientable et d'un miroir télescopique flexible. De plus, les habitats favorables aux espèces et les fonctionnalités écologiques sont également relevées (haies, cours d'eau, prairies, zones humides, etc.). À partir des caractéristiques de la zone d'étude, une cartographie résumant ces divers éléments est réalisée.

Une session d'enregistrement passif nocturne, réalisée à l'aide d'un enregistreur autonome d'ultrasons (SM4BAT Full Spectrum – *Wildlife Acoustics*), au cours de la nuit du 22 au 23/04/2025.

L'emplacement de l'enregistreur d'ultrasons et la date d'enregistrement sont renseignés sur la carte ci-dessous.

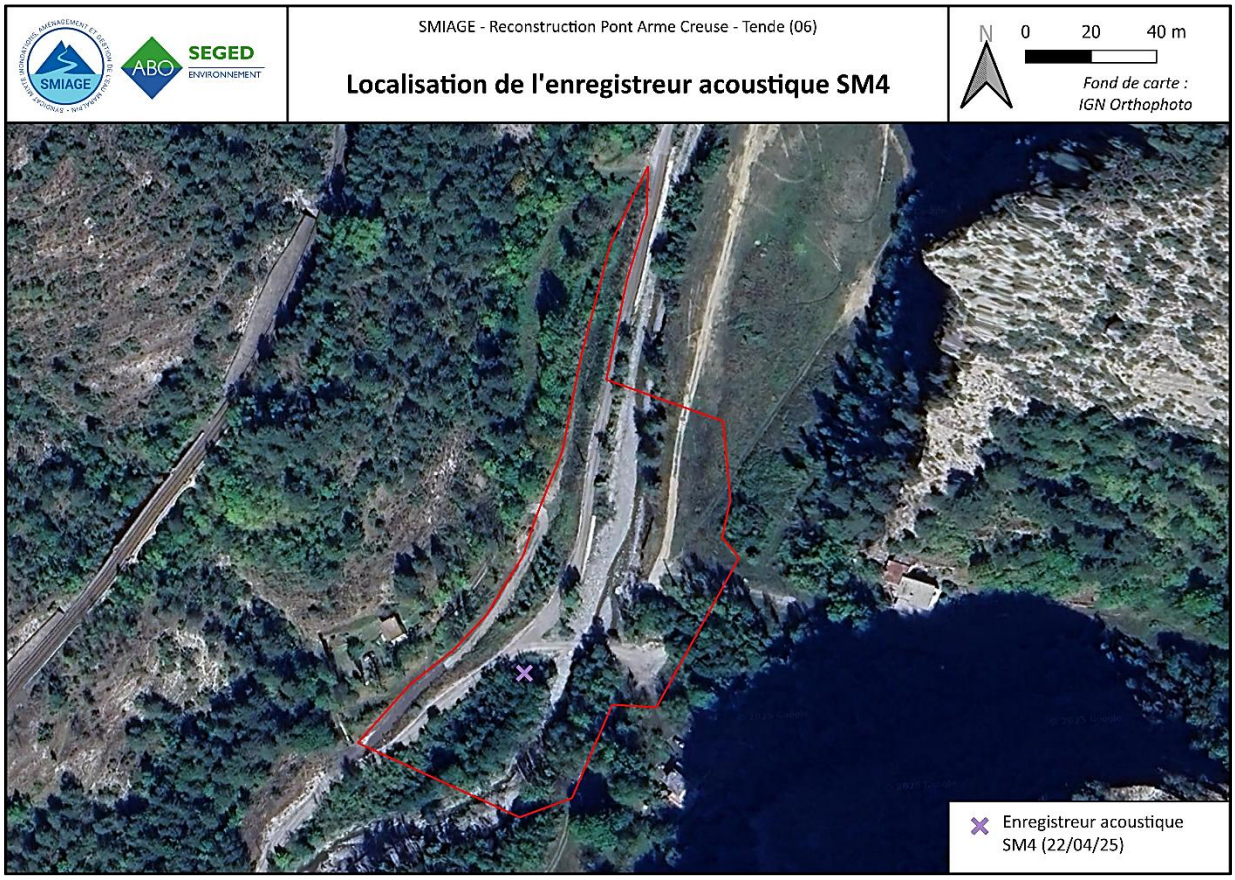


Figure 9 : Localisation de l'enregistreur acoustique SM4 – Pont Arme Creuse

Pont Cassini

Une session d'enregistrement passif nocturne, réalisée à l'aide d'un enregistreur autonome d'ultrasons (SM4BAT Full Spectrum – *Wildlife Acoustics*), au cours de la nuit du 22 au 23/04/2025.

L'emplacement de l'enregistreur d'ultrasons et la date d'enregistrement sont renseignés sur la carte ci-dessous.

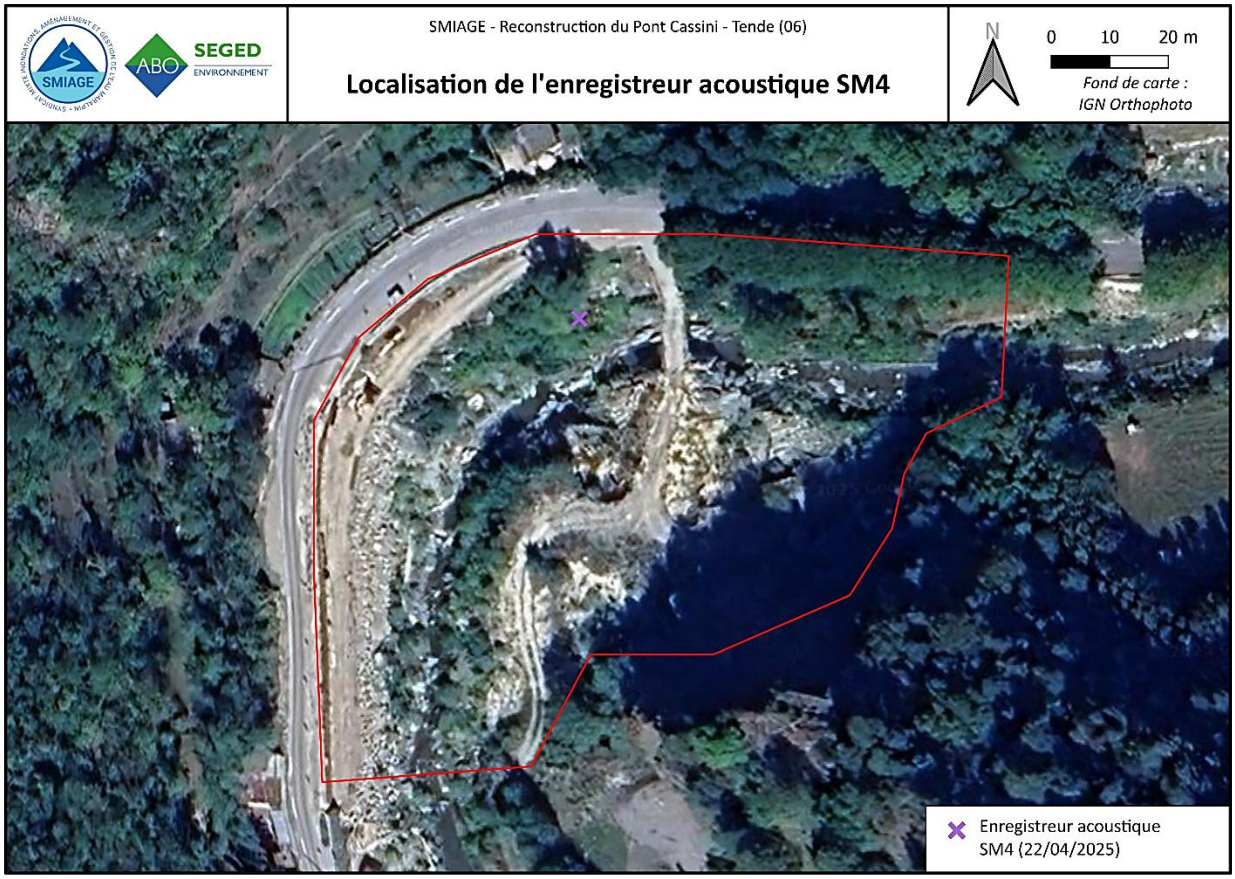


Figure 10 : Localisation de l'enregistreur acoustique SM4 – Pont Cassini

En ce qui concerne les résultats obtenus à partir des données issues des enregistrements d'ultrasons, ils sont comparés aux référentiels d'activité pour quantifier le niveau d'activité de chaque espèce, à l'échelle de la France métropolitaine et à une échelle locale. Ce référentiel d'activité s'appuie sur les travaux d'Alexandre HAQUART et de Vigie-chiro. Les informations sont transcrites dans un tableau de résultats précisant pour chaque espèce ou groupe d'espèces le nombre d'occurrences, le pourcentage, le niveau d'activité et un commentaire vis-à-vis de l'utilisation du site par les individus (passage en plein ciel, chasse active, gîte à proximité, etc.).

4.5.3.3. Autres mammifères (hors Chiroptères)

Les inventaires relatifs aux mammifères sont réalisés simultanément aux prospections visant les autres groupes faunistiques.

Les prospections se traduisent par l'observation directe de spécimens à l'aide de jumelles et la recherche d'indices de présence tels que des empreintes, des fèces, les restes de repas, des poils, des constructions caractéristiques, marques de rongement, etc. Les prospections sont menées principalement au niveau des talus, lisières, chemins et au droit des berges des fossés et cours d'eau, lesquels sont susceptibles de permettre l'observation directe d'individus ou la détection d'indices de présence.

Chaque détection est marquée au GPS et répertoriée sur cartographie, de manière à localiser les espèces patrimoniales et à identifier les corridors écologiques.

4.5.3.4. Amphibiens

Les amphibiens sont recherchés de manière semi-aléatoire, en ciblant les milieux les plus favorables à la présence d'espèces en phase aquatique et terrestre.
Pour les espèces en phase aquatique, les recherches se sont principalement concentrées sur les pontes et les têtards dans les milieux aquatiques (zones calmes du cours d'eau, mares notamment).
En ce qui concerne les **individus en phase terrestre**, les caches les plus favorables ont été prospectées (rive de cours d'eau, souches d'arbres et pierres notamment).

Les éventuels couloirs importants de migration (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) sont également recherchés.

L'ensemble des observations ont été pointées à l'aide d'un GPS et répertoriées sur cartographie.

4.5.3.5. Reptiles

D'une manière générale, les reptiles forment un groupe aux mœurs discrètes et donc difficile à détecter.

Ainsi, afin d'observer le plus grand nombre d'individus et d'espèces, les prospections sont réalisées en recherchant les conditions climatiques les plus favorables à ces espèces, à savoir un climat chaud, lourd, non pluvieux et peu venteux (journées printanières ensoleillées, ou journées estivales couvertes, avec des passages en matinée ou en fin d'après-midi dans la mesure du possible).

Les individus sont recherchés à vue à l'aide de jumelles. Des linéaires au niveau des milieux de lisière peuvent être parcourus lentement à pied pour maximiser les détections, en ciblant les milieux les plus favorables à la biologie des reptiles (lisières, voie ferrée, routes, points d'eau, digues en pierre, etc.).

Les abris et caches favorables aux reptiles font l'objet d'une inspection (pierres, tas de végétaux ou de bois, etc.), et particulièrement pour les espèces patrimoniales. Par ailleurs, tous les indices de présence sont également répertoriés (mue, fèces).

L'ensemble des observations sont géoréférencés à l'aide d'un GPS et reportés sur cartographie.

4.5.3.6. Insectes

La méthode d'inventaire employée consiste en une recherche à vue sur la totalité de l'aire d'étude à l'aide de jumelles et avec, si nécessaire, capture au filet à papillon pour identifier l'espèce. Cette méthodologie de recherche est complétée avec d'autres investigations en fonction du groupe étudié et du stade de développement (voir ci-après).

Une pression de prospection plus importante est entreprise sur les milieux écologiquement intéressants tels que les pelouses sèches et les milieux humides (y compris fossés et ruisseaux). Ceux-ci abritent souvent un cortège d'espèces entomologiques varié et patrimonial.

L'inventaire des lépidoptères se fait aux divers stades de développement :
- Identification à vue ou en main avec capture au filet pour les individus adultes,
- Recherche des plantes-hôtes ciblant les espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie,
- Recherche d'œufs et de chenilles sur ces plantes-hôtes.

Les odonates adultes (imagos) sont identifiés à vue ou en main avec capture au filet. Les exuvies sont recherchées au niveau des points d'eau, afin d'identifier avec certitude les zones de reproduction des espèces patrimoniales.

Concernant les orthoptères, seuls les individus adultes sont identifiés, au son ou en main après capture au filet.

L'inventaire des coléoptères est orienté vers les espèces patrimoniales. En plus de la recherche d'individus adultes, les traces indiquant la présence de larves dans les troncs d'arbres sont relevées.

Toutes les espèces ont été géolocalisées grâce à un GPS pédestre, puis répertoriées sur cartographie.

4.5.4. FAUNE AQUATIQUE

Une reconnaissance des faciès d'écoulement et des zones favorables à la faune aquatique a été réalisée. Pour cela, la totalité du linéaire de cours d'eau concerné par l'étude a été prospectée à pied et décrite de façon précise, en relevant les paramètres suivants :

- Les faciès d'écoulement, selon la clé de détermination de J.R. MALAVOI et Y. SOUCHON, 2002,
- La granulométrie dominante par faciès d'écoulement, selon l'échelle de WentWorth modifiée dans MALAVOI et SOUCHON, 1989 ainsi que l'état des fonds : colmatage (nature et niveau), recouvrement algal, …
- La largeur du lit mouillé,
- La présence d'habitats favorables aux poissons (caches, embâcles, types d'abris, …),
- L'occupation des sols à proximité du cours d'eau,
- L'état des berges (pente, nature, …) et de la ripisylve (largeur de la bande, ombrage, état sanitaire, âge, continuité, …) ;
- Les éventuelles perturbations (eutrophisation, colmatage, présence de macrodéchets, pompage sauvage, …).
- Tout signe de présence d'individu.

Cette reconnaissance a été réalisée à l'aide d'un télémètre, d'un appareil photographique et d'un GPS.

Nom de la classe granulométrique	Classes de taille (diamètre en mm perpendiculaire au plus grand axe)	Code utilisé
Rochers	> 1024	R
Blocs	256-1024	B
Pierres Grossières	128-256	PG
Pierres Fines	64-128	PF
Cailloux Grossiers	32-64	CG
Cailloux Fins	16-32	CF
Graviers Grossiers	8-16	GG
Graviers Fins	2-8	GF
Sables Grossiers	0,5-2	SG
Sables Fins	0,0625-0,5	SF
Limons	0,0039-0,0625	L
Argiles	< 0,0039	A

Figure 11 : Echelle granulométrique de WENTWORTH (1922) modifiée, dans MALAVOI et SOUCHON (1989)

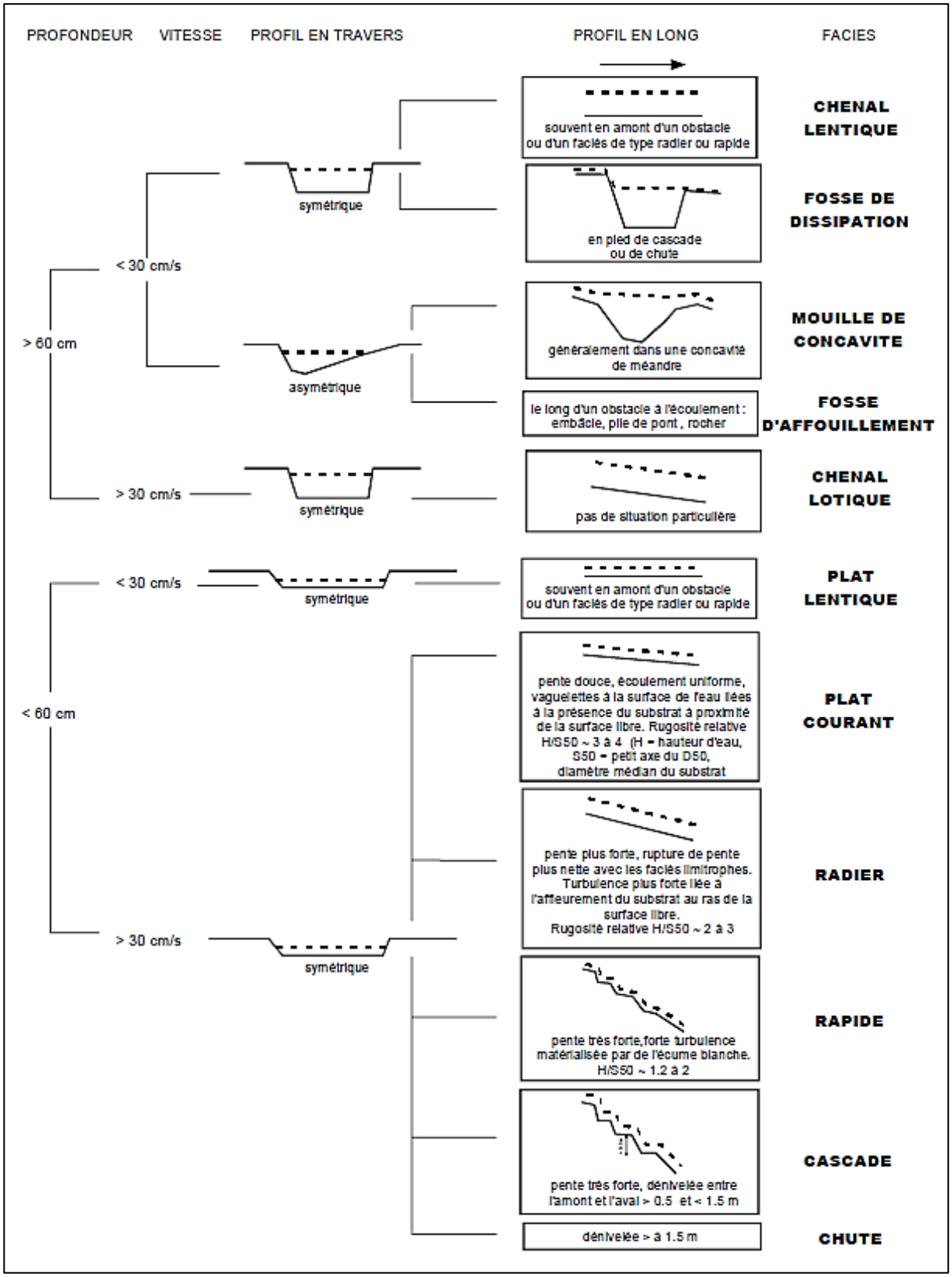


Figure 12 : Clé de détermination des faciès d'écoulement (source : MALAVOI & SOUCHON, 2002)

4.6. METHODE D'EVALUATION DE L'ENJEU DE CONSERVATION

Plusieurs outils de protections réglementaires, de conventions internationales et d'inventaires patrimoniaux ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des habitats et des espèces détectées dans la zone d'étude. L'enjeu de conservation peut être évalué à une échelle locale, c'est-à-dire au droit de la zone d'étude et de ses abords, ou bien à une échelle régionale par exemple. Les espèces floristiques d'une part, les espèces faunistiques d'autre part, ainsi que les habitats ont ainsi été hiérarchisés en fonction de leur enjeu de conservation sur la base des critères précisés dans les paragraphes suivants.

4.6.1. METHODE D'EVALUATION DE L'ENJEU DE CONSERVATION DES HABITATS

Les habitats ont été hiérarchisés en fonction de leur enjeu global de conservation sur la zone d'étude, évalué selon les critères suivants :

CRITERES REGLEMENTAIRES

À l'échelle européenne :

- Directive Habitats-Faune-Flore : Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. L'annexe I de cette Directive liste les **habitats d'intérêt communautaire**, c'est-à-dire des habitats qui sont en danger de disparition dans leur aire de répartition, présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou du fait de caractéristiques intrinsèques, présentent des caractéristiques remarquables. Parmi ces habitats, la Directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

À l'échelle nationale :

- **Zones humides** : L'article L.211-1-1 du Code de l'Environnement stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides (…) sont d'intérêt général ». Les habitats humides et associés ont donc été associés à des enjeux de conservation élevés.
- **Habitats déterminants ZNIEFF en PACA :** Ce statut, qui ne revêt pas de caractère règlementaire, désigne les habitats qui remplissent au moins l'une ou l'autre de ces 3 conditions : rare ou menacée d'après les listes rouges ; habitats remarquables ; habitats se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières. *Liste des habitats déterminants ZNIEFF de la région PACA - version du 28/07/2016*
- **Liste rouge des écosystèmes en France de 2020**, fixant la liste des habitats menacées de France, selon l'UICN. Elle est parue en 2020 et recense les littoraux méditerranéens de la France métropolitaine et les forêts méditerranéennes de France métropolitaines.

CRITERES DE RESPONSABILITE

- **État de conservation de l'habitat au sein de la zone d'étude,**
- **Rôle fonctionnel de l'habitat (vis-à-vis de l'ensemble des espèces).**
- **Le caractère naturel de l'habitat**

4.6.2. METHODE D'EVALUATION DE L'ENJEU DE CONSERVATION DE LA FLORE

CRITERES REGLEMENTAIRES

- **Statuts de protection règlementaires**. Ces statuts sont dans la majorité des cas mentionnés explicitement dans les tableaux d'espèces et/ou dans les descriptions d'espèces.
  À l'échelle européenne :
  - Directive Habitats-Faune-Flore : Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

  À l'échelle nationale :
  - Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24)

  À l'échelle régionale :
  - Espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

CRITERES DE RESPONSABILITE

- **Liste rouge**. Les listes rouges dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces présentes à l'échelle du territoire considéré (France métropolitaine, région, etc.). Elles permettent de déterminer le risque de disparition du territoire des espèces. Dans le cadre de cette étude, différentes listes rouges ont été consultées.
  À l'échelle nationale :
  - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2018)

  À l'échelle régionale :
  - Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur Noble, V., Van Es, J., Delauge, J., Meyer, D. & Hayot, C. 2016. Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur. DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur. 20 pp.

- **Espèce déterminante ZNIEFF**. Ce statut, qui ne revêt pas de caractère règlementaire, désigne les espèces (ou habitat) qui remplissent au moins l'une ou l'autre de ces 3 conditions : espèce rare ou menacée d'après les listes rouges ; espèce protégée (à l'échelle départementale, régionale ou nationale) ou faisant l'objet d'une règlementation européenne ou internationale ; espèce se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières.

- **Plans nationaux et régionaux d'actions.**

- **Fonctionnalité écologique** de la zone d'étude.
  - L'espèce végétale considérée est une plante-hôte d'une espèce animale patrimoniale,
  - Rareté de l'espèce à l'échelle du territoire considérée (local, communal, départemental, voire à une échelle plus grande)
  - Position et importance de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce et de ses besoins écologiques.

- **Livre rouge de la flore menacée de France.** Le tome 1 paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement

rares sur le territoire national métropolitain. Le tome 2 recense quant à lui les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

4.6.3. METHODE D'EVALUATION DE L'ENJEU DE CONSERVATION DE LA FAUNE

CRITERES REGLEMENTAIRES

- **Statuts de protection règlementaires**. Ces statuts sont dans la majorité des cas mentionnés explicitement dans les tableaux d'espèces et/ou dans les descriptions d'espèces.
  À l'échelle internationale :
  - Directive Habitats-Faune-Flore : La Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Y sont inscrites les espèces d'intérêt communautaire (Annexe 2), les espèces qui nécessitent une protection stricte (Annexe 4) et les espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
  - Directive Oiseaux : La Directive européenne 79/409/CEE, dite « Directive Oiseaux », liste les espèces d'oiseaux devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction (Annexe 1). Les espèces d'oiseaux chassables y sont également listées (Annexe 2) ainsi que les espèces pouvant être commercialisées.

  À l'échelle nationale :
  - Protection nationale : listes nationales des espèces protégées sur l'ensemble du territoire : l'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel et mentionnées ci-dessous :
    - Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009.
    - Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007.
    - Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021.
    - Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007.
    - Listes nationales des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007.
    - Liste nationale des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national au titre de l'Arrêté du 8 décembre 1988.

CRITERES DE RESPONSABILITE

- **Espèce déterminante ZNIEFF**. Ce statut, qui ne revêt pas de caractère règlementaire, désigne les espèces (ou habitat) qui remplissent au moins l'une ou l'autre de ces 3 conditions : espèce rare ou menacée d'après les listes rouges ; espèce protégée (à l'échelle départementale, régionale ou nationale) ou faisant l'objet d'une règlementation européenne ou internationale ; espèce se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières.

- **Liste rouge**. Les listes rouges dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces présentes à l'échelle du territoire considéré (France métropolitaine, région, etc.). Elles

permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Dans le cadre de cette étude, différentes liste rouges ont été consultées :

À l'échelle européenne :

- Liste rouge européenne des amphibiens (UICN, 2009),
- Liste rouge européenne des oiseaux (UICN, 2015),
- Liste rouge européenne des papillons (UICN, 2010),
- Liste rouge européenne des odonates (UICN, 2010),
- Liste rouge européenne des poissons d'eau douce (UICN, 2011),
- Liste rouge européenne des orthoptères (UICN, 2016),
- Liste rouge européenne des mammifères (UICN, 2007),
- Liste rouge européenne des reptiles (UICN, 2009),
- Liste rouge européenne des coléoptères (UICN, 2010),
- Liste rouge européenne des mollusques (UICN, 2011),

À l'échelle nationale :

- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine (UICN, 2016). UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2014). UICN France & MNHN (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France
- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2019). UICN comité français, MNHN, SFI & AFB (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Fascicule.
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN, 2011). UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 27 pp.
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN, 2016). UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. 31 pp.
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015). UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (UICN, 2012). UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017). UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 15 pp.
- Liste rouge des Araignées de métropole (UICN, 2023).

À l'échelle régionale :

- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence Alpes Côte d'Azur (LPO, CEN PACA, 2020),
- Liste rouge des reptiles et amphibiens de Provence Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2016),
- Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2016),
- Liste rouge des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2016),
- Liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, DREAL PACA, 2018),
- Liste rouge régionale des éphémères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA, 2022),

- **Espèce déterminante ZNIEFF**. Ce statut, qui ne revêt pas de caractère règlementaire, désigne les espèces (ou habitat) qui remplissent au moins l'une ou l'autre de ces 3 conditions : espèce rare ou menacée d'après les listes rouges ; espèce protégée (à l'échelle départementale, régionale ou nationale) ou faisant l'objet d'une règlementation européenne ou internationale ; espèce se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières.

- **Plans nationaux et régionaux d'actions.**

- **Fonctionnalité écologique** de la zone d'étude.
  - Statut de l'espèce au droit de la zone d'étude. L'utilisation de la zone d'étude par l'espèce est considérée. Ce lieu peut par exemple constituer un site de reproduction, d'alimentation, de repos, de transit, etc.
  - Rareté de l'espèce à l'échelle du territoire considérée (local, communal, départemental, voire à une échelle plus grande).
  - Position et importance de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce et de ses besoins écologiques.

AUTRES CRITERES

Les statuts suivants ne conditionnent pas directement l'évaluation de l'enjeu local de conservation, néanmoins ils sont pris en compte dans l'élaboration des statuts de protection à l'échelle nationale et européenne, ils sont donc considérés à titre indicatif :

- Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. Y sont inscrites les espèces de faune strictement protégées (Annexe 2) et les espèces dont l'exploitation est règlementée (Annexe 3),
- Convention de Bonn : la convention de Bonn est relative à la conservation des espèces migratrices. Elle liste les espèces migratrices menacées nécessitant une protection immédiate (Annexe 1) et les espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées (Annexe 2),
- Convention de Barcelone : Convention pour la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée, adoptée le 16 février 1976 à Barcelone et entrée en vigueur en 1978. Elle assure une protection particulière vis-à-vis des habitats et espèces menacés dont l'importance est considérée capitale pour conserver la Méditerranée.

4.7. CONDITIONS DE REALISATION DE L'ETUDE

4.7.1. LA PIA

Le présent rapport synthétise les données collectées lors des prospections de janvier, mars et mai 2022 et mai, juillet et aout 2023. Les résultats de l'étude correspondent aux observations réalisées à cette période d'inventaire.

Le repérage des zones de frayères piscicoles de Janvier 2022 n'a pas été possible en raison d'un colmatage du lit du cours d'eau lors des travaux sur l'amont de la zone d'étude.

Les conditions météorologiques étaient propices à l'observation des espèces patrimoniales du secteur. Le Spélerpès de Strinati a notamment pu être observé en mai 2023 dans des conditions idéales, contrairement aux prospections de 2022 où le milieu était beaucoup plus sec.

4.7.2. PONT ARME CREUSE

Les inventaires ont été réalisés entre le 21 Août 2024 et le 24 Avril 2025. Les résultats de l'étude correspondent aux observations réalisées à cette période d'inventaire.
La plupart des prospections ont été réalisées avec des conditions météorologiques favorables aux taxons ciblés.

Aucune difficulté d'accès particulière n'a été relevée, ce qui a permis de prospecter l'intégralité de la zone d'étude.

Un dragage des matériaux à la pelle mécanique, au niveau de la confluence entre le torrent de l'armacreuse et le Réfrei, en amont direct du passage à gué, a été effectué le 24 avril 2025. Cette intervention a perturbé les derniers inventaires et observations sur site.

4.7.3. PONT CASSINI

Les inventaires ont été réalisés entre le 21 Août 2024 et le 24 Avril 2025. Les résultats de l'étude correspondent aux observations réalisées à cette période d'inventaire.
La plupart des prospections ont été réalisées avec des conditions météorologiques favorables aux taxons ciblés.

Aucune difficulté d'accès particulière n'a été relevée, ce qui a permis de prospecter l'intégralité de la zone d'étude.

5. SYNTHESE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Pour le recueil des zonages bibliographiques ont été consultés les types de protection et les inventaires patrimoniaux listés dans le tableau ci-dessous. Toutefois, seuls les zonages effectivement situés au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km) ont été pris en considération, listés et cartographiés dans la suite.

Protection règlementaire	Arrêté de Protection de Biotope
	Arrêté de Protection des Habitats Naturels (APHN)
	Cœur de Parc National
	Réserve biologique (intégrale et dirigée)
	Réserve Naturelle Nationale
	Réserve Naturelle Régionale
Protection contractuelle	Aire d'adhésion de Parc national
	Parc Naturel Régional
	Parc Naturel Marin
Protection par maîtrise foncière	Espace Naturel Sensible
Protection au titre de conventions et d'engagements européens ou internationaux	Sites Natura 2000 (Directive « Oiseaux » et Directive « Habitats, Faune, Flore »)
	Réserve de biosphère
	Zone humide protégée par la convention Ramsar
Inventaire patrimonial	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (continentale et marine, de type I et de type II)
	Zone humide d'après le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
	Continuité écologique (Corridors écologiques surfaciques et linéaires et Réservoirs de biodiversité)
	Occupation du sol d'après Corine Land Cover

5.1. SITES NATURA 2000

5.1.1. LA PIA

Un site Natura 2000 est compris dans l'aire d'étude éloignée (5km). D'autres sites sont situés plus loin. Ils sont listés et cartographiés ci-après.

Code	Nom	Distance au projet
Natura 2000 – Directive Habitats		
FR9301560	Mont Chajol	≈ 4,6 km
FR9301561	Marguareis – La Brigue – Fontan - Saorge	≈ 5,1 km
FR9301559	Le Mercantour	≈ 8,3 km

Code	Nom	Distance au projet
Natura 2000 – Directive Oiseaux		
FR9310035	Le Mercantour	≈ 8,3 km

5.1.2. PONT ARME CREUSE

Un site Natura 2000 est compris dans l'aire d'étude éloignée (5 km). Il est listé et cartographié ci-après. Les sites Natura 2000 ont un caractère de protection au titre de conventions européennes. Si le projet intercepte un site, il est nécessaire de réaliser une évaluation simplifiée des incidences du projet sur le site Natura 2000 en question en ayant défini les caractéristiques du projet (durée, phasage, période, nature des travaux, budget, etc.). Cette évaluation simplifiée permettra de statuer si le projet impacte le site Natura 2000 ou non. Si des impacts sont pressentis à partir de l'évaluation simplifiée, une évaluation complète sera alors nécessaire.

Code	Nom	Distance au projet
Natura 2000 – Directive Habitats		
FR9301560	Mont Chajol	≈ 4,5 km

5.1.3. PONT CASSINI

Un site Natura 2000 est compris dans l'aire d'étude éloignée (5 km). Il est listé et cartographié ci-après. Les sites Natura 2000 ont un caractère de protection au titre de conventions européennes. Si le projet intercepte un site, il est nécessaire de réaliser une évaluation simplifiée des incidences du projet sur le site Natura 2000 en question en ayant défini les caractéristiques du projet (durée, phasage, période, nature des travaux, budget, etc.). Cette évaluation simplifiée permettra de statuer si le projet impacte le site Natura 2000 ou non. Si des impacts sont pressentis à partir de l'évaluation simplifiée, une évaluation complète sera alors nécessaire.

Code	Nom	Distance au projet
Natura 2000 – Directive Habitats		
FR9301560	Mont Chajol	≈ 2,5 km

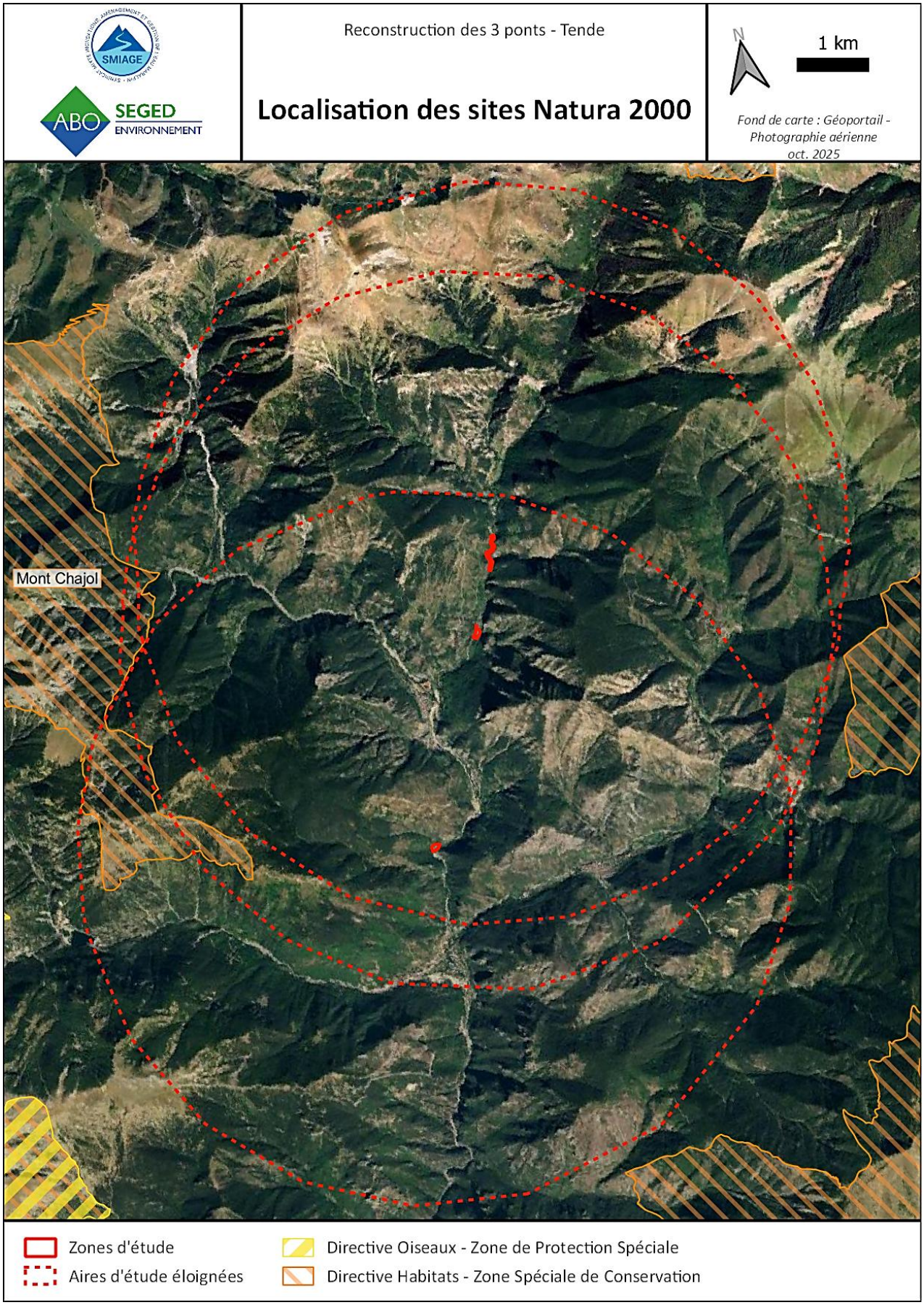


Figure 13 : Localisation des sites Natura 2000 – La Pia, Pont Arme Creuse et Pont Cassini

5.2. ARRETES DE PROTECTION

Aucun Arrêté de Protection de Biotope (APB) et aucun Arrêté de Protection des Habitats Naturels (APHN) ne sont présents dans l'aire d'étude éloignée des ponts Arme Creuse, La Pia ou Cassini.

5.3. SITES DES CONSERVATOIRES

Aucun site acquis des Conservatoires d'Espaces Naturels et aucun site géré par des Conservatoires d'Espaces Naturels ni aucun site acquis par le Conservatoire du Littoral ne sont présents dans l'aire d'étude éloignée des ponts Arme Creuse, La Pia ou Cassini.

5.4. PARCS NATURELS

5.4.1. LA PIA

Un Parc National (PN), est présent au sein de la zone d'étude. La liste de ce Parc est établie ci-dessous et il est représenté en cartographie ci-après.

Code	Nom	Distance au projet
Parcs Nationaux		
FR3400006	**Mercantour (aire d'adhésion)**	**Inclus**

5.4.2. PONT ARME CREUSE

Un Parc National (PN), est présent au sein de la zone d'étude. La liste de ce Parc est établie ci-dessous et il est représenté en cartographie ci-après.

Liste des Parcs Naturels Régionaux et Nationaux présents dans l'aire d'étude éloignée.

Code	Nom	Distance au projet
Parcs Nationaux		
FR3400006	**Mercantour (aire d'adhésion)**	**Inclus**

5.4.3. PONT CASSINI

Un Parc National (PN), est présent au sein de la zone d'étude. La liste de ce Parc est établie ci-dessous et il est représenté en cartographie ci-après.

Liste des Parcs Naturels Régionaux et Nationaux présents dans l'aire d'étude éloignée.

Code	Nom	Distance au projet
Parcs Nationaux		
FR3400006	**Mercantour (aire d'adhésion)**	**Inclus**

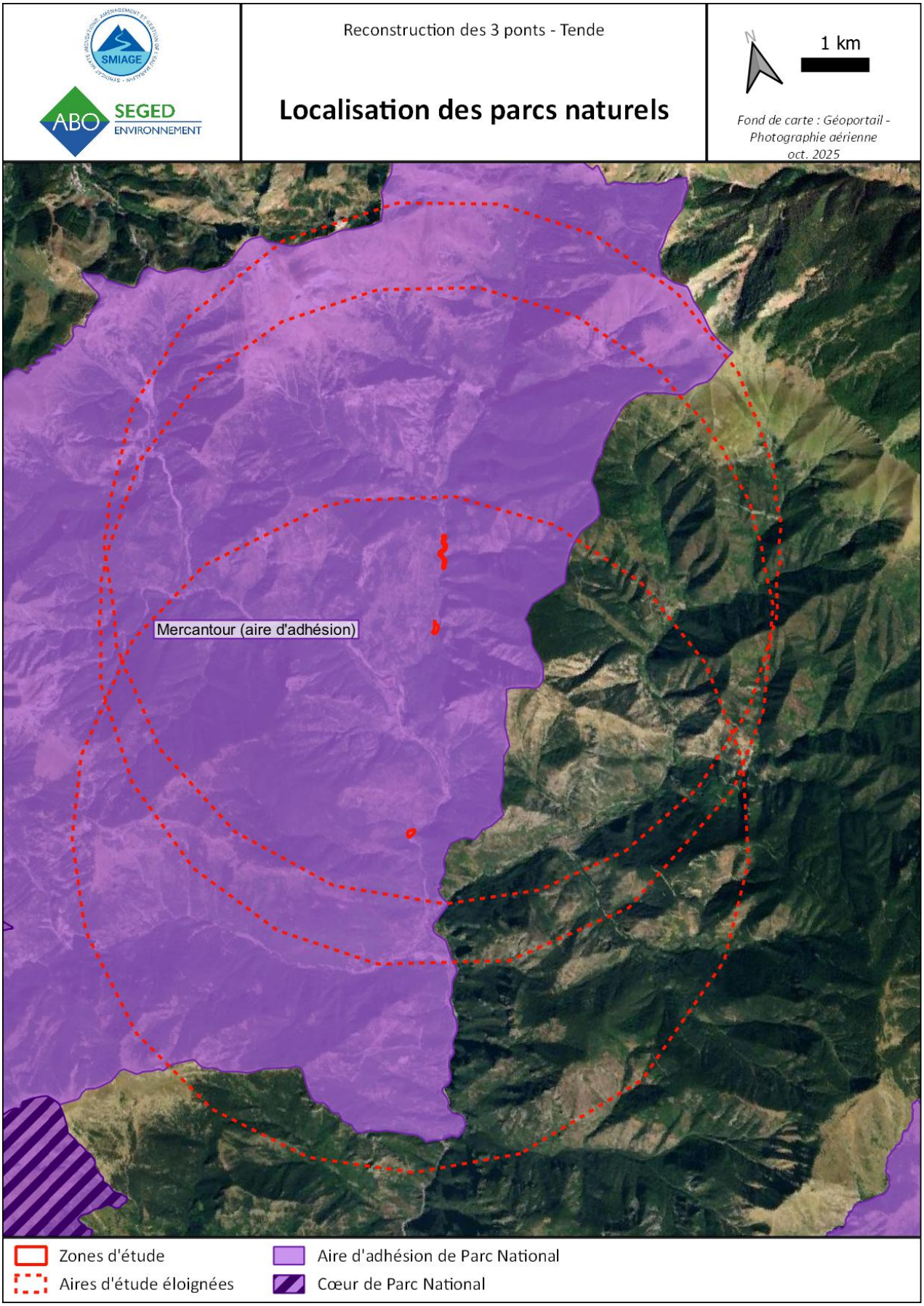


Figure 14 : Localisation des Parcs naturels au sein de l'aire d'étude éloignée – La Pia, Pont Arme Creuse et Pont Cassini

5.5. RESERVES NATURELLES

Aucune Réserve Naturelle n'est identifiée au sein de l'aire d'étude éloignée d'aucun des trois ponts.

5.6. ZONE NATURELLE D'INTERET ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

5.6.1. LA PIA

Cinq ZNIEFF de type I sont identifiées dans un rayon de 5 km aux alentours de la zone de projet, dont une qui inclut la zone d'étude. Une ZNIEFF de type II inclut également la zone d'étude. Ces ZNIEFF sont listées et cartographiées ci-après.

Liste des ZNIEFF mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée.

Code	Nom	Distance au projet
ZNIEFF de type I		
930012636	**Vallon du Réfréi et versant rive gauche de la Roya en amont de Tende**	**Inclus**
930012638	Chaînons frontaliers de la Cime de Vélègue à la tête de Marta	~ 1,4 km
930012642	Vallon de Caramagne – Mont Chajol – Mont Agnelino	~ 1,7 km
930012637	Marguareis – Col de Tende	~ 3 km
930012641	Gorges de la Roya	~ 4,4 km
930020441	Mercantour, de la Vallée des Merveilles à la haute Tinée	~ 7,5 km
ZNIEFF de type II		
930012632	**Bassin de la Roya**	**Inclus**

5.6.2. PONT ARME CREUSE

Cinq Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales de type I et une ZNIEFF continentales de type II, sont identifiées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Ces ZNIEFF sont listées et cartographiées ci-après.

Liste des ZNIEFF mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée.

Code	Nom	Distance au projet
ZNIEFF continentale de type I		
930012636	**Vallon du Réfréi et versant rive gauche de la Roya en amont de Tende**	**Inclus**
930012642	Vallon de Caramagne - mont Chajol - mont Agnelino	≈ 1,1km
930012638	Chaînons frontaliers de la cime de Vélègue à la tête de Marta	≈ 1,3 km
930012641	Gorges de la Roya	≈ 3,6 km
930012637	Marguareis - Col de Tende	≈ 3,7 km
ZNIEFF continentale de type II		
930012632	**Bassin de la Roya**	**Inclus**

5.6.3. PONT CASSINI

Quatre Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) continentales de type I et deux ZNIEFF continentales de type II, sont identifiées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Ces ZNIEFF sont listées et cartographiées ci-après.

Liste des ZNIEFF mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée.

Code	Nom	Distance au projet
ZNIEFF continentale de type I		
930012642	Vallon de Caramagne - mont Chajol - mont Agnelino	≈ 9 m
930012638	Chaînons frontaliers de la cime de Vélègue à la tête de Marta	≈ 550 m
930012641	Gorges de la Roya	≈ 1,5 km
930012636	Vallon du Réfréi et versant rive gauche de la Roya en amont de Tende	≈ 1,6 km
ZNIEFF continentale de type II		
930012632	**Bassin de la Roya**	**Inclus**
930020441	Mercantour, de la vallée des merveilles à la Haute Tinée	≈ 4,1 km

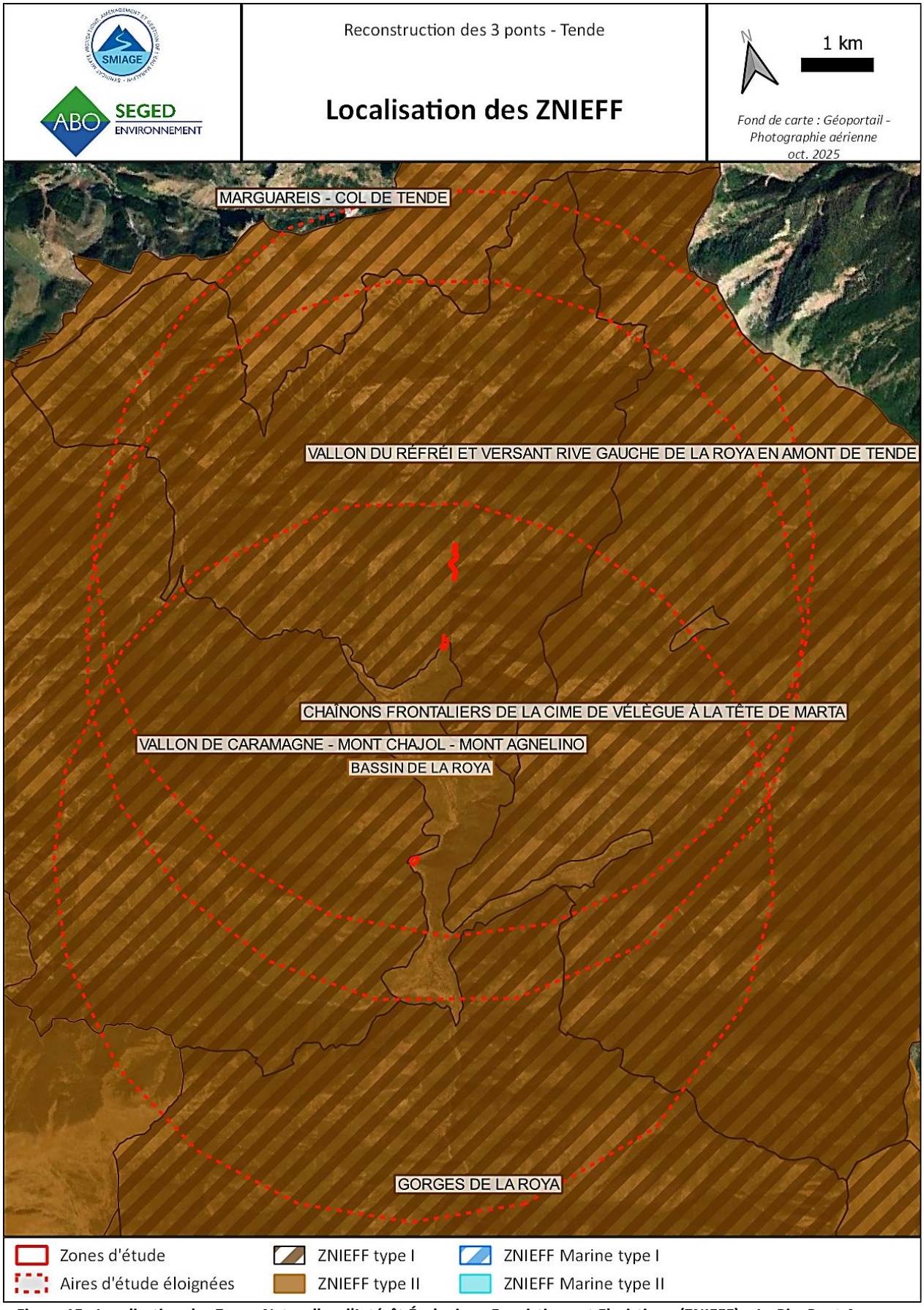


Figure 15 : Localisation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) – La Pia, Pont Arme Creuse et Pont Cassini

5.7. PLANS NATIONAUX D'ACTIONS (PNA)

5.7.1. LA PIA

Quatre Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont identifiés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'emprise du projet. Ces PNA concernent le Râle des genêts, la Gypaète barbu, la Vipère d'Orsini et le Lézard ocellé. Ces PNA sont listés ci-dessous et cartographiés ci-après.

Désignation	Nom	Distance au projet
Râle des genêts (Zone potentielle)		
/	Pelouses et pâturages naturels	≈ 17 m
/	Prairies	≈ 3,51 km
Gypaète barbu (Zone de présence)		
26334	**Salettes**	**Inclus**
Vipère d'Orsini (Habitats favorables)		
/	Habitats favorables	≈ 2,03 km
Lézard ocellé (Zone de présence)		
1	**Présence probable (0,25<=p<0,5)**	**Inclus**
0	**Présence peu probable (p<0,25)**	**Inclus**
2	Présence hautement probable (p>=0,5)	≈ 0,12 km

5.7.2. PONT ARME CREUSE

Quatre Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont identifiés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'emprise du projet. Ces PNA concernent le Râle des genêts, la Gypaète barbu, la Vipère d'Orsini et le Lézard ocellé. Ces PNA sont listés ci-dessous et cartographiés ci-après.

Liste des Plans Nationaux d'Actions mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée.

Désignation	Nom	Distance au projet
Râle des genêts (Zone potentielle)		
/	Pelouses et pâturages naturels	≈ 580 m
/	Prairies	≈ 3,2 km
Gypaète barbu (Zone de présence)		
26334	**Salettes**	**Inclus**
Vipère d'Orsini (Habitats favorables)		
/	Habitats favorables	≈ 2,5 km
Lézard ocellé (Zone de présence)		
0	**Présence peu probable (p<0,25)**	**Inclus**
1	Présence probable (0,25<=p<0,5)	≈ 20 m

Désignation	Nom	Distance au projet
2	Présence hautement probable (p>=0,5)	≈ 235 m

5.7.3. PONT CASSINI

Quatre Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont identifiés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'emprise du projet. Ces PNA concernent le Râle des genêts, la Gypaète barbu, la Vipère d'Orsini et le Lézard ocellé. Ces PNA sont listés ci-dessous et cartographiés ci-après.

Liste des Plans Nationaux d'Actions mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée.

Désignation	Nom	Distance au projet
Râle des genêts (Zone potentiel)		
/	Pelouses et pâturages naturels	≈ 545 m
/	Prairies	≈ 3,9 km
Gypaète barbu (Zone de présence)		
26334	**Salettes**	**Inclus**
Vipère d'Orsini (Habitats favorables)		
/	Habitats favorables	≈ 1,8 km
Lézard ocellé (Zone de présence)		
0	**Présence peu probable (p<0,25)**	**Inclus**
1	Présence probable (0,25<=p<0,5)	≈ 34 m
2	Présence hautement probable (p>=0,5)	≈ 36 m

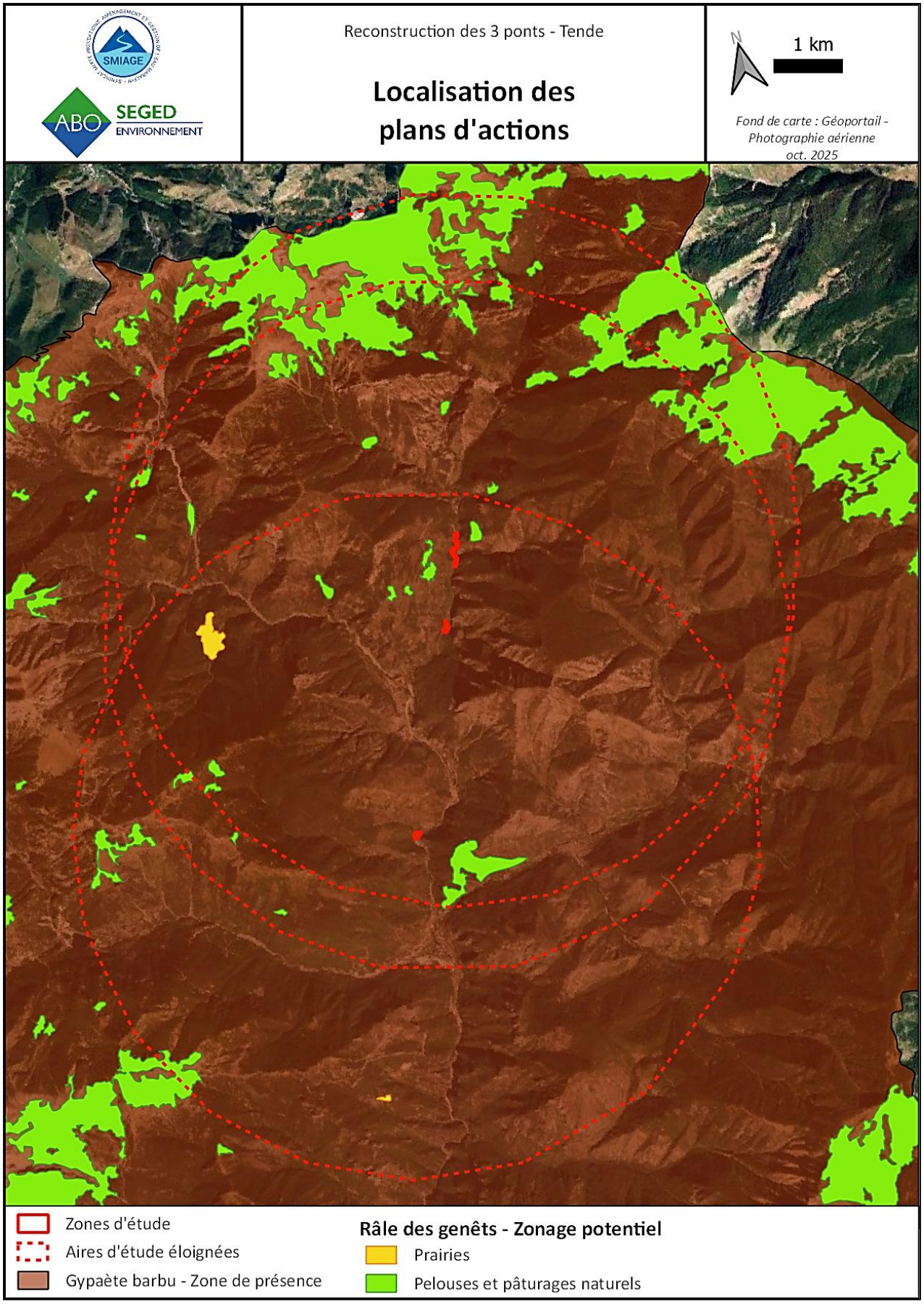


Figure 16 : Localisation du Plan National d'Actions en faveur du Râle des genêts et du Gypaète barbu

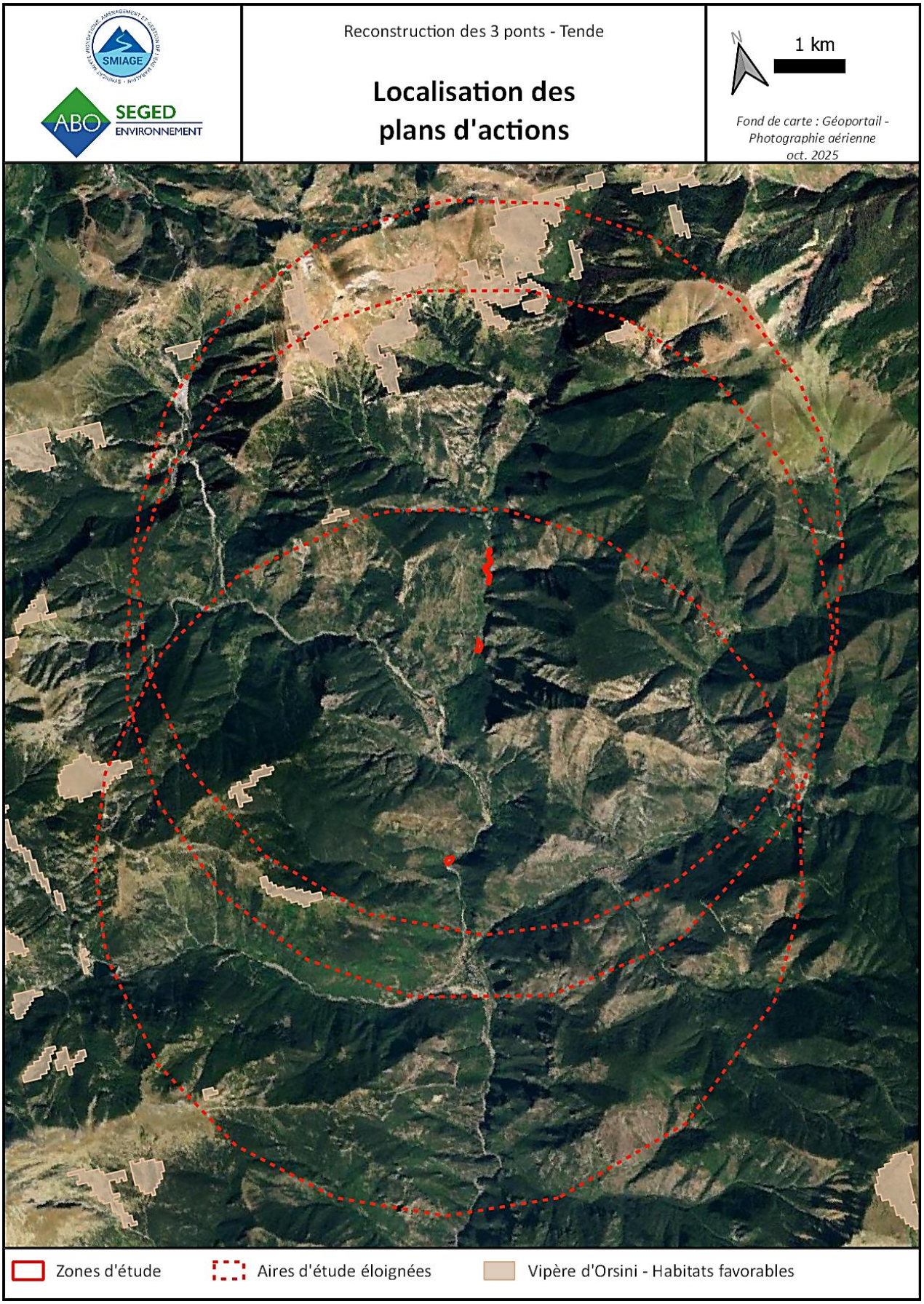


Figure 17 : Localisation du Plan National d'Actions en faveur de la Vipère d'Orsini

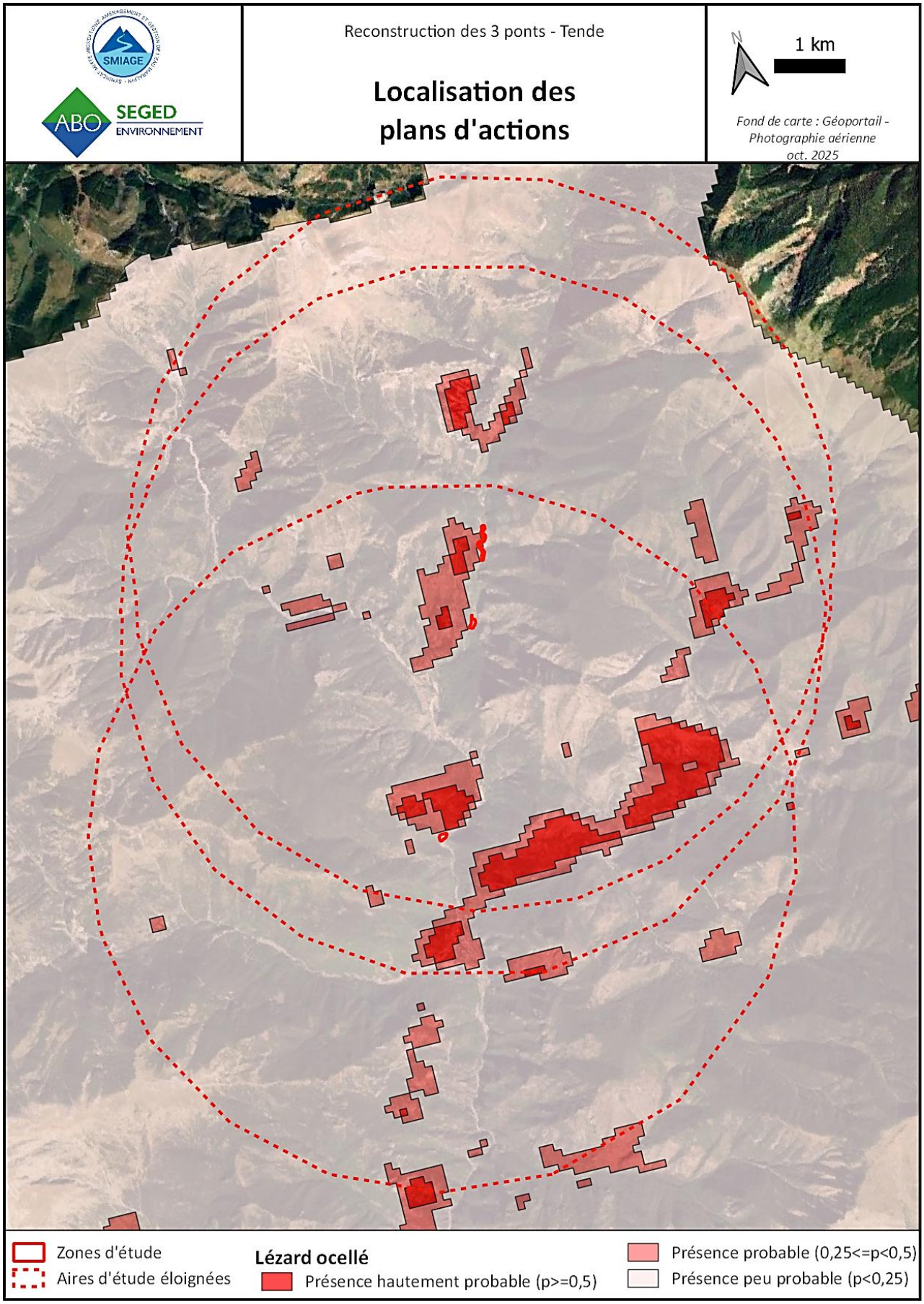


Figure 18 : Localisation du Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé

5.8. ESPACES NATURELS SENSIBLES

En se basant sur la version de juillet 2021 de la couche Espaces Naturels Sensibles de l'INPN, aucun Espaces Naturels Sensibles (ENS) n'est compris dans l'aire d'étude éloignée des ponts Arme Creuse, La Pia et Cassini.

5.9. OCCUPATION DU SOL

Le référentiel Corine Land Cover 2018, permet de cartographier les grandes entités géographiques. Bien que sa précision ne soit pas adaptée pour les grandes échelles, il permet néanmoins de prendre connaissance de l'environnement général au droit de la zone d'étude. Les habitats recensés au sein de l'aire d'étude éloignée sont listés ci-dessous (ceux recensés au sein de la zone d'étude sont mentionnés en gras).

5.9.1. LA PIA

Liste des habitats recensés au droit de l'aire d'étude éloignée selon Corine Land Cover 2018.
Les habitats mentionnés en gras sont recensés au sein de la zone d'étude.

Corine Land Cover – Niveau 1	Corine Land Cover – Niveau 2	Corine Land Cover – Niveau 3
1.Territoires artificialisés	11. Zones urbanisées	112. Tissu urbain discontinu
2. Territoires agricoles	23. Prairies	231. Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
	24. Zones agricoles hétérogènes	242. Systèmes culturaux et parcellaires complexes
3. Forêts et milieux semi-naturels	31. Forêts	311. Forêts de feuillus
		312. Forêts de conifères
		313. Forêts mélangées
	32. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	**321. Pelouses et pâturages naturels**
		322. Landes et broussailles
		323. Végétation sclérophylle
		324. Forêt et végétation arbustive en mutation
	33. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	333.Végétation clairsemée

La zone d'étude est située, d'après le référentiel Corine Land Cover, en pelouses et pâturages naturels, en forêt et végétation arbustive en mutation, ainsi qu'en forêts de conifères.

5.9.2. PONT ARME CREUSE

Liste des habitats recensés au droit de l'aire d'étude éloignée selon Corine Land Cover 2018.
Les habitats mentionnés en gras sont recensés au sein de la zone d'étude.

Corine Land Cover – Niveau 1	Corine Land Cover – Niveau 2	Corine Land Cover – Niveau 3
1. Territoires artificialisés	11. Zones urbanisées	112. Tissu urbain discontinu
2. Territoires agricoles	23. Prairies	231. Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
	24. Zones agricoles hétérogènes	242. Systèmes culturaux et parcellaires complexes
3. Forêts et milieux semi-naturels	31. Forêts	312. Forêts de conifères
		313. Forêts mélangées
	32. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	321. Pelouses et pâturages naturels
		322. Landes et broussailles
		323. Végétation sclérophylle
		324. Forêt et végétation arbustive en mutation
	33. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	333. Végétation clairsemée

D'après le référentiel Corine Land Cover, la zone d'étude est située en Forêt et végétation arbustive en mutation.

5.9.3. PONT CASSINI

Liste des habitats recensés au droit de l'aire d'étude éloignée selon Corine Land Cover 2018.
Les habitats mentionnés en gras sont recensés au sein de la zone d'étude.

Corine Land Cover – Niveau 1	Corine Land Cover – Niveau 2	Corine Land Cover – Niveau 3
1. Territoires artificialisés	11. Zones urbanisées	112. Tissu urbain discontinu
2. Territoires agricoles	23. Prairies	231. Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
	24. Zones agricoles hétérogènes	242. Systèmes culturaux et parcellaires complexes
3. Forêts et milieux semi-naturels	31. Forêts	312. Forêts de conifères
		313. Forêts mélangées
	32. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	321. Pelouses et pâturages naturels
		322. Landes et broussailles
		323. Végétation sclérophylle
		324. Forêt et végétation arbustive en mutation
	33. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	333. Végétation clairsemée

D'après le référentiel Corine Land Cover, la zone d'étude est située en Forêts mélangées.

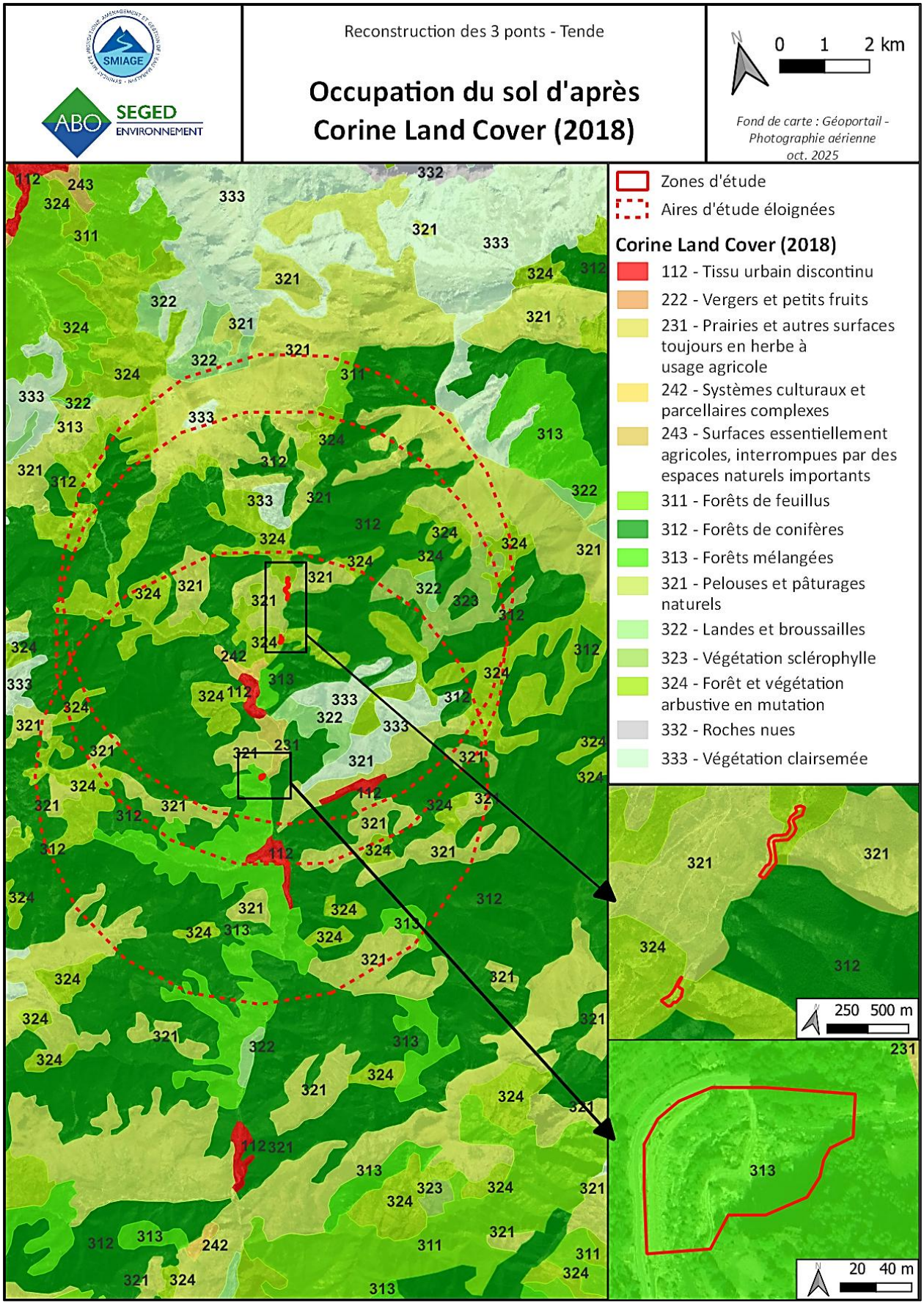


Figure 19 : Occupation du sol au niveau de la zone d'étude et dans l'aire d'étude éloignée, d'après le référentiel Corine Land Cover 2018 – La Pia, Pont Arme Creuse et Pont Cassini

5.10. SITES RAMSAR

La Convention de Ramsar définit des zones humides d'importance internationale, appelées sites Ramsar. aucun site Ramsar n'est situé dans l'aire d'étude éloignée (5 km) des ponts Arme Creuse, La Pia et Cassini.

5.11. ZONES HUMIDES

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones-Humides (RPDZH) présente un inventaire (non exhaustif) des zones humides ou potentiellement humides sur l'ensemble du territoire national, au cas par cas, et selon la disponibilité des données et la volonté des acteurs. Les secteurs identifiés comme milieux potentiellement humides dans cette base de données correspondent aux zones naturelles à proximité du cours d'eau (ripisylve).

5.11.1. LA PIA

D'après l'inventaire des zones humides, sept zones humides se trouvent dans l'aire d'étude éloignée dont une traverse la zone d'étude (La Réfrai).

Les zones humides identifiées dans la bibliographie sont listées et cartographiées ci-après :

Liste des zones humides mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée – Pont La Pia

Nature	Code	Nom	Distance au projet
Bordures de cours d'eau	**06CEN100**	**La Réfrai**	**Inclus**
Plaines alluviales	06CEN420	Ripisylve Le Réfrai - 2	Limite de zone
Plaines alluviales	06CEN419	Ripisylve Le Réfrai - 1	~ 900 m
Bordures de cours d'eau	06CEN102	La Roya	~ 1,7 km
Plaines alluviales	06CEN370	Ripisylve de la Roya - 4	~ 1,7 km
Zones humides de bas-fonds en tête de bassin	06CEN513	Zones humides de Cravaluna	~ 3,1 km
Bordures de cours d'eau	06CEN095	La Levensa	~ 3,2 km

5.11.2. PONT ARME CREUSE

D'après l'inventaire des zones humides du RPDZH, neuf zones humides se trouvent dans l'aire d'étude éloignée dont deux traversant la zone d'étude (La Réfrei et la Ripisylve Le Réfrei - 1). Les zones humides identifiées dans la bibliographie sont listées et cartographiées ci-après.

Liste des zones humides mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée – Pont Arme Creuse

Nature	Code	Nom	Distance au projet
Bordures de cours d'eau	**06CEN100**	**La Réfrei**	**Inclus**

Nature	Code	Nom	Distance au projet
Plaines alluviales	**06CEN419**	**Ripisylve Le Réfrei - 1**	**Inclus**
Bordures de cours d'eau	06CEN102	La Roya	≈ 0,81 km
Plaines alluviales	06CEN370	Ripisylve de la Roya - 4	≈ 1 km
Plaines alluviales	06CEN420	Ripisylve Le Réfrei - 2	≈ 1,27 km
Bordures de cours d'eau	06CEN095	La Levensa	≈ 3,1 km
Zones humides de bas-fonds en tête de bassin	06CEN513	Zones humides de Cravaluna	≈ 4,33 km
Plaines alluviales	06CEN495	Vallon du Ru Sec	≈ 4,49 km
Bordures de cours d'eau	06CEN450	Torrent de Bieugne	≈ 4,75 km

5.11.3. PONT CASSINI

D'après l'inventaire des zones humides du RPDZH, dix zones humides se trouvent dans l'aire d'étude éloignée dont une traversant la zone d'étude (La Roya). Les zones humides identifiées dans la bibliographie sont listées et cartographiées ci-après.

Liste des zones humides mentionnées au droit de l'aire d'étude éloignée – Pont Cassini

Nature	Code	Nom	Distance au projet
Bordures de cours d'eau	**06CEN102**	**La Roya**	**Inclus**
Bordures de cours d'eau	06CEN095	La Levensa	≈ 1,04 km
Bordures de cours d'eau	06CEN450	Torrent de Bieugne	≈ 1,72 km
Bordures de cours d'eau	06CEN100	La Réfrai	≈ 2,16 km
Plaines alluviales	06CEN399	Ripisylve du Torrent de Bieugne - 1	≈ 2,37 km
Plaines alluviales	06CEN370	Ripisylve de la Roya - 4	≈ 2,46 km
Plaines alluviales	06CEN419	Ripisylve Le Réfrai - 1	≈ 2,52 km
Plaines alluviales	06CEN495	Vallon du Ru Sec	≈ 2,82 km
Plaines alluviales	06CEN420	Ripisylve Le Réfrai - 2	≈ 4,41 km
Zones humides artificielles	06CEN143	Lac des Mesches	≈ 4,88 km

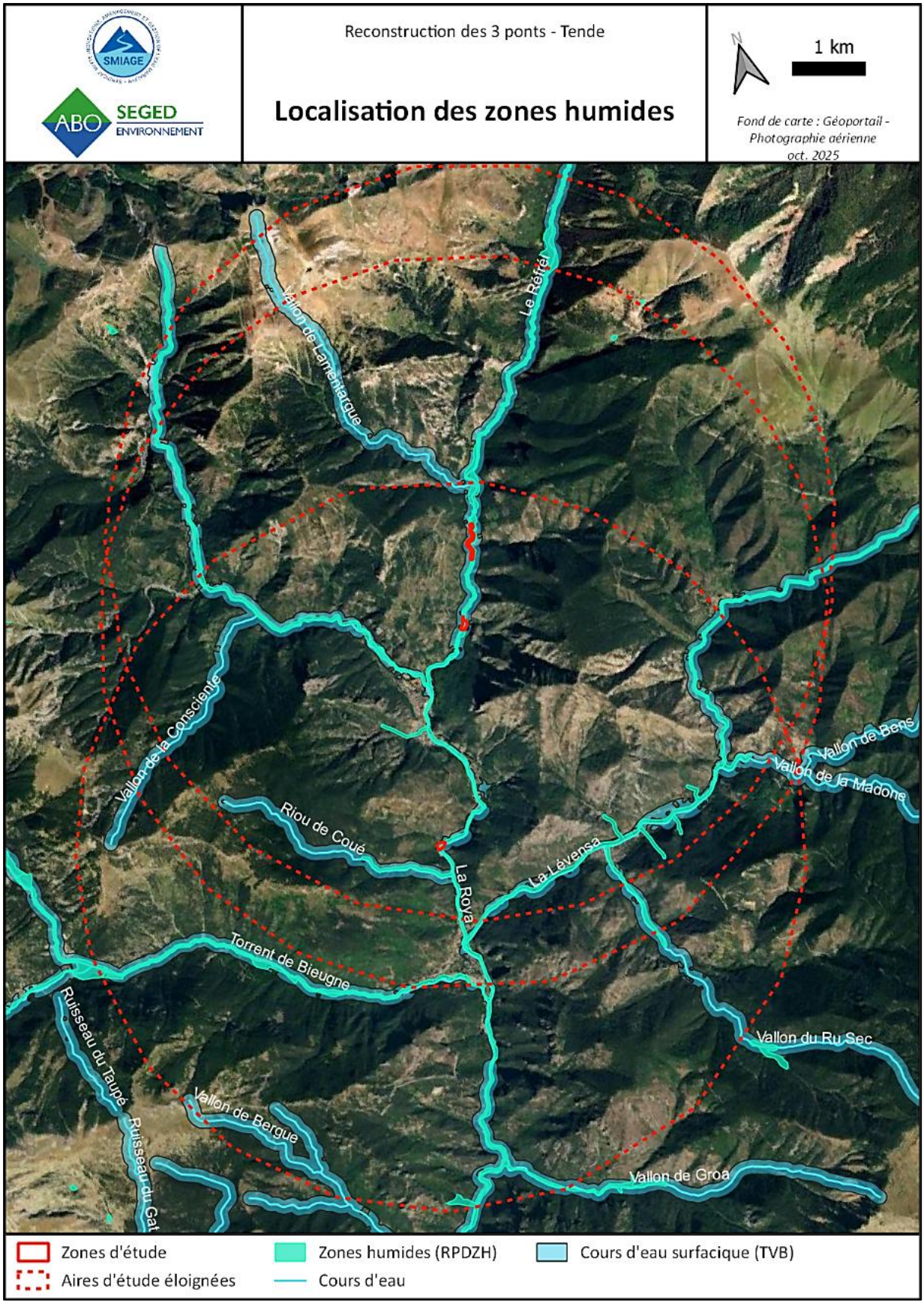


Figure 20 : Cartographie des zones humides, d'après l'inventaire du Réseau Partenarial des Données sur les Zones-Humides (RPDZH) – La Pia, Pont Arme Creuse et Pont Cassini

5.12. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les trois zones d'études se situent à proximité d'éléments paysagers associés à des fonctionnalités écologiques. Il s'agit de corridors écologiques (linéaires ou surfaciques) et de réservoirs de biodiversité. La fonctionnalité écologique au droit du secteur du projet est représentée sur la carte suivante.

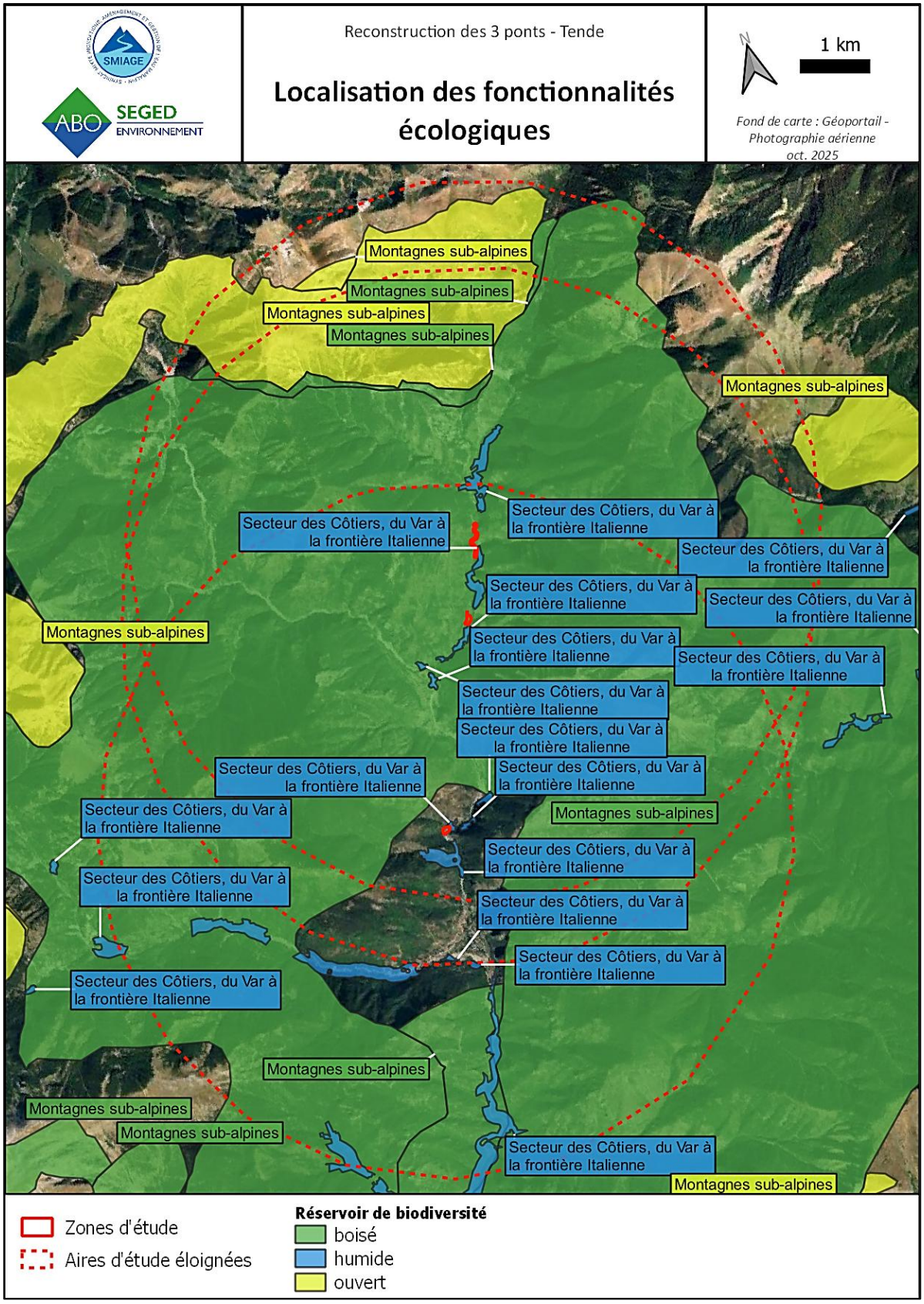


Figure 21 : Cartographie des fonctionnalités écologiques

6. ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE

Le projet étant de nature reconstructive, aucune modification structurelle ou artificialisation majeure du milieu n'est induite

Les impacts identifiés relèvent essentiellement de la phase de chantier, sont temporairement localisés et réversibles. En exploitation, la remise en état des ouvrages permettra une amélioration fonctionnelle (écoulement, sécurité, entretien réduit) sans altération durable du milieu.

6.1. DESCRIPTION DU SITE

6.1.1. D'APRES LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

6.1.1.1. La Pia

D'après les données bibliographiques, 18 habitats d'intérêts communautaires dont 1 prioritaire sont recensés aux alentours du site, ainsi que 19 habitats déterminants ZNIEFF et 22 autres habitats cités en ZNIEFF.
Ils sont listés dans le tableau ci-dessous.

Code	Désignation
Habitats d'intérêt communautaire prioritaires *(Typologie EUR 28)*	
9430	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)
Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires *(Typologie EUR 28)*	
4060	Landes alpines et boréales
4070	Fourrés à *Pinus mugo* et *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*
6150	Pelouses boréo-alpines siliceuses
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6520	Prairies de fauche de montagne
7230	Tourbières basses alcalines
8110	Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*
9420	Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra*

Code	Désignation
Habitats déterminants ZNIEFF *(Typologie CORINE Biotope)*	
31.22	Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
32.132	Matorral arborescent à *Juniperus phoenicea*
32.136	Matorral arborescent à *Juniperus thurifera*
36.431	Versants à Seslérie et Laîches sempervirentes
36.432	Pelouses à Avoine et Seslérie des Alpes méridionales
36.433	Tapis de laîches en coussinets
37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes
41.17	Hêtraies médio-européennes méridionales
41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins
41.45	Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls
42.3	Forêts de Mélèzes et d'Arolles
42.4212	Forêts de Pins de montagne à *Erica herbacea*
42.54	Forêts de Pins sylvestre à *Erica herbacea*
42.A28	Bois sud-alpiens de Genévriers thurifères
54.12	Sources d'eaux dures
61.2	Eboulis calcaires alpiens
62.13	Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins
62.23	Falaises siliceuses des Alpes sud-occidentales
62.51	Falaises continentales humides méditerranéennes
Autres habitats cités en ZNIEFF *(Typologie CORINE Biotope)*	
31.42	Landes à Rhododendron
31.431	Fourrés à *Juniperus communis subsp. nana*
31.51	Fourrés bas de Pins mugo des Alpes internes
31.53	Fourrés bas de Pins mugo des Alpes sud-occidentales
31.7E	Landes épineuses à *Astragalus sempervirens*
32.134	Matorral arborescent à *Juniperus communis*
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
36.2	Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins
36.31	Gazons à Nard raide et groupements apparentés
36.411	Pelouses mésophiles à laîche sempervirente
38.22	Prairies de fauche des plaines médio-européennes
38.3	Prairies de fauche de montagne

Code	Désignation
41.812	Bois de Charmes houblon supra-méditerranéens
41.9	Bois de Châtaigniers
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
54.2A	Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*
54.42	Tourbières basses à *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata*
61.11	Eboulis siliceux alpins
61.114	Eboulis siliceux et froids de blocailles
61.311	Eboulis à *Stipa calamagrostis*
62.152	Falaises calcaires médio-européennes à Fougères
62.3	Dalles rocheuses

6.1.1.2. Pont Arme Creuse

D'après les données bibliographiques, 18 habitats d'intérêts communautaires dont 1 prioritaire sont recensés aux alentours du site, ainsi que 19 habitats déterminants ZNIEFF et 22 autres habitats cités en ZNIEFF.
Ils sont listés dans le tableau ci-dessous.

Code	Désignation
Habitats d'intérêt communautaire prioritaires *(Typologie EUR 28)*	
9430	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)
Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires *(Typologie EUR 28)*	
4060	Landes alpines et boréales
4070	Fourrés à *Pinus mugo* et *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*
6150	Pelouses boréo-alpines siliceuses
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6520	Prairies de fauche de montagne
7230	Tourbières basses alcalines
8110	Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard

Code	Désignation
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*
9420	Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra*
***Habitats déterminants ZNIEFF** (Typologie CORINE Biotope)*	
31.22	Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
32.132	Matorral arborescent à *Juniperus phoenicea*
32.136	Matorral arborescent à *Juniperus thurifera*
36.431	Versants à Seslérie et Laîches sempervirentes
36.432	Pelouses à Avoine et Seslérie des Alpes méridionales
36.433	Tapis de laîches en coussinets
37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes
41.17	Hêtraies médio-européennes méridionales
41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins
41.45	Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls
42.3	Forêts de Mélèzes et d'Arolles
42.4212	Forêts de Pins de montagne à *Erica herbacea*
42.54	Forêts de Pins sylvestre à *Erica herbacea*
42.A28	Bois sud-alpiens de Genévriers thurifères
54.12	Sources d'eaux dures
61.2	Eboulis calcaires alpiens
62.13	Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins
62.23	Falaises siliceuses des Alpes sud-occidentales
62.51	Falaises continentales humides méditerranéennes
***Autres habitats cités en ZNIEFF** (Typologie CORINE Biotope)*	
31.42	Landes à Rhododendron
31.431	Fourrés à *Juniperus communis subsp. nana*
31.51	Fourrés bas de Pins mugo des Alpes internes
31.53	Fourrés bas de Pins mugo des Alpes sud-occidentales
31.7E	Landes épineuses à *Astragalus sempervirens*
32.134	Matorral arborescent à *Juniperus communis*
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
36.2	Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins

Code	Désignation
36.31	Gazons à Nard raide et groupements apparentés
36.411	Pelouses mésophiles à laîche sempervirente
38.22	Prairies de fauche des plaines médio-européennes
38.3	Prairies de fauche de montagne
41.812	Bois de Charmes houblon supra-méditerranéens
41.9	Bois de Châtaigniers
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
54.2A	Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*
54.42	Tourbières basses à *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata*
61.11	Eboulis siliceux alpins
61.114	Eboulis siliceux et froids de blocailles
61.311	Eboulis à *Stipa calamagrostis*
62.152	Falaises calcaires médio-européennes à Fougères
62.3	Dalles rocheuses

6.1.1.3. Pont Cassini

D'après les données bibliographiques, 20 habitats d'intérêts communautaires dont 1 prioritaire sont recensés aux alentours du site, ainsi que 19 habitats déterminants ZNIEFF et 23 autres habitats cités en ZNIEFF.
Ils sont listés dans le tableau ci-dessous.

Code	Désignation
Habitats d'intérêt communautaire prioritaires *(Typologie EUR 28)*	
9430	Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (* si sur substrat gypseux ou calcaire)
Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires *(Typologie EUR 28)*	
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
4060	Landes alpines et boréales
4070	Fourrés à *Pinus mugo* et *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)
5210	Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*
6150	Pelouses boréo-alpines siliceuses
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin

Code	Désignation
6520	Prairies de fauche de montagne
7230	Tourbières basses alcalines
8110	Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)
8120	Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (*Thlaspietea rotundifolii*)
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
9260	Forêts de *Castanea sativa*
9420	Forêts alpines à *Larix decidua* et/ou *Pinus cembra*
***Habitats déterminants ZNIEFF** (Typologie CORINE Biotope)*	
31.22	Landes sub-atlantiques à Genêt et Callune
32.132	Matorral arborescent à *Juniperus phoenicea*
32.136	Matorral arborescent à *Juniperus thurifera*
36.431	Versants à Seslérie et Laîches sempervirentes
36.432	Pelouses à Avoine et Seslérie des Alpes méridionales
36.433	Tapis de laîches en coussinets
37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes
41.17	Hêtraies médio-européennes méridionales
41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins
41.45	Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls
42.3	Forêts de Mélèzes et d'Arolles
42.4212	Forêts de Pins de montagne à Erica herbacea
42.54	Forêts de Pins sylvestre à Erica herbacea
42.A28	Bois sud-alpiens de Genévriers thurifères
54.12	Sources d'eaux dures
61.11	Eboulis siliceux alpins
61.2	Eboulis calcaires alpiens
62.13	Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins
62.23	Falaises siliceuses des Alpes sud-occidentales
62.51	Falaises continentales humides méditerranéennes
***Autres habitats cités en ZNIEFF** (Typologie CORINE Biotope)*	
31.42	Landes à Rhododendron

Code	Désignation
31.431	Fourrés à *Juniperus communis subsp. nana*
31.51	Fourrés bas de Pins mugo des Alpes internes
31.53	Fourrés bas de Pins mugo des Alpes sud-occidentales
31.7E	Landes épineuses à *Astragalus sempervirens*
32.134	Matorral arborescent à *Juniperus communis*
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
36.2	Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins
36.31	Gazons à Nard raide et groupements apparentés
36.411	Pelouses mésophiles à Laîche sempervirente
38.22	Prairies de fauche des plaines médio-européennes
38.3	Prairies de fauche de montagne
41.812	Bois de Charmes houblon supra-méditerranéens
41.9	Bois de Châtaigniers
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
54.2A	Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*
54.41	Ceintures lacustres à *Eriophorum scheuchzeri*
54.42	Tourbières basses à *Carex nigra*, *C. canescens* et *C. echinata*
61.114	Eboulis siliceux et froids de blocailles
61.311	Eboulis à Stipa calamagrostis
62.152	Falaises calcaires médio-européennes à Fougères
62.3	Dalles rocheuses

6.1.2. D'APRES LES OBSERVATIONS DE TERRAIN

6.1.2.1. La Pia

La zone de projet se trouve en contexte riverain du Réfréi au Nord de la commune de Tende.

En rive droite et gauche, le Réfréi est bordé par des forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, sur falaise ou à plat, ainsi que de falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins en alternance.
En rive gauche, on trouve également une zone de jardins et d'habitations, ainsi qu'une route, bordée par des talus à végétations rudérales.

Le lit du cours d'eau est principalement constitué de sédiments (graviers) à végétation herbacée en reprise de manière éparse (Capselle, Alliaire, et autres espèces rudérales).

Deux habitats d'intérêt communautaire dont un prioritaire sont identifiés sur la zone d'étude :

- les forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens composant les berges du Réfréi, représentent l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire « 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) »,
- les falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins, bordant le Réfréi en rive droite et gauche, représentent l'habitat d'intérêt communautaire non prioritaire « 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique ».

Néanmoins, la zone est située à plus de 4 km des zones Natura 2000 citant l'un d'eux.

Habitat naturel	Code Corine Biotope	Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu local de conservation
Falaises calcaires des Alpes ligures et des Apennins	62.13	8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	**Fort**
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens sur falaise	44.3 x 62.13	*91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) x 8210 Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Modéré à fort
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44.3	*91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Modéré
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens x Eboulis	44.3 x 61	*91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	Modéré
Prairie	38	/	Faible
Sédiment du lit	/	/	Faible
Talus de confortement de route à végétation rudérale x Eboulis	87.2 x 61		Faible
Talus rudéral de bord de route	87.2		Faible
Bâti et Jardins	85.3		Très faible
Route	/		Négligeable

**91E0 : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire*





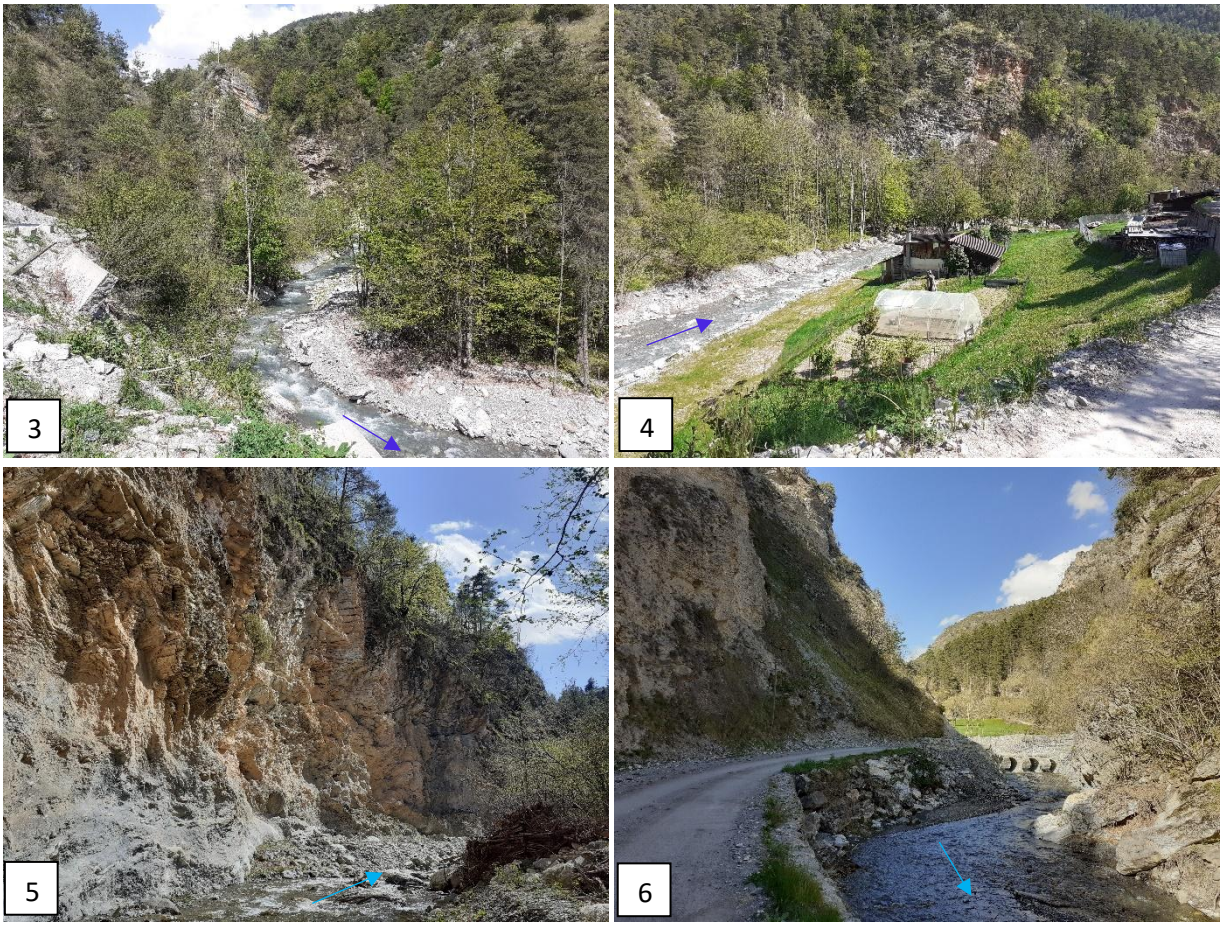


Figure 22 : Illustrations de la zone d'étude : [1] Forêt de Frênes et d'Aulnes, Falaise et route en amont du site ; [2] Falaise et forêt de Frênes et d'Aulnes en au centre du site ; [3] Talus rudéral et forêt de Frênes et d'Aulnes au centre du site ; [4] Jardins, habitations et forêt de Frênes et d'Aulnes en aval du site ; [5] Falaise au centre du site ; [6] Falaise, route et pont temporaire, avec prairie au fond au Nord du site.
(Source : SEGED 11/05/2022 et 26/04/2023)

Les habitats observés montrent des enjeux faibles à forts. Deux habitats d'intérêt communautaire sont observés au niveau des berges, dont un est cité dans une zone Natura 2000 située à plus de 4 km. Les habitats présents sont principalement des habitats érodés et fragmentés par la crue.

L'enjeu de conservation associé aux habitats est estimé <u>modéré à fort.</u>

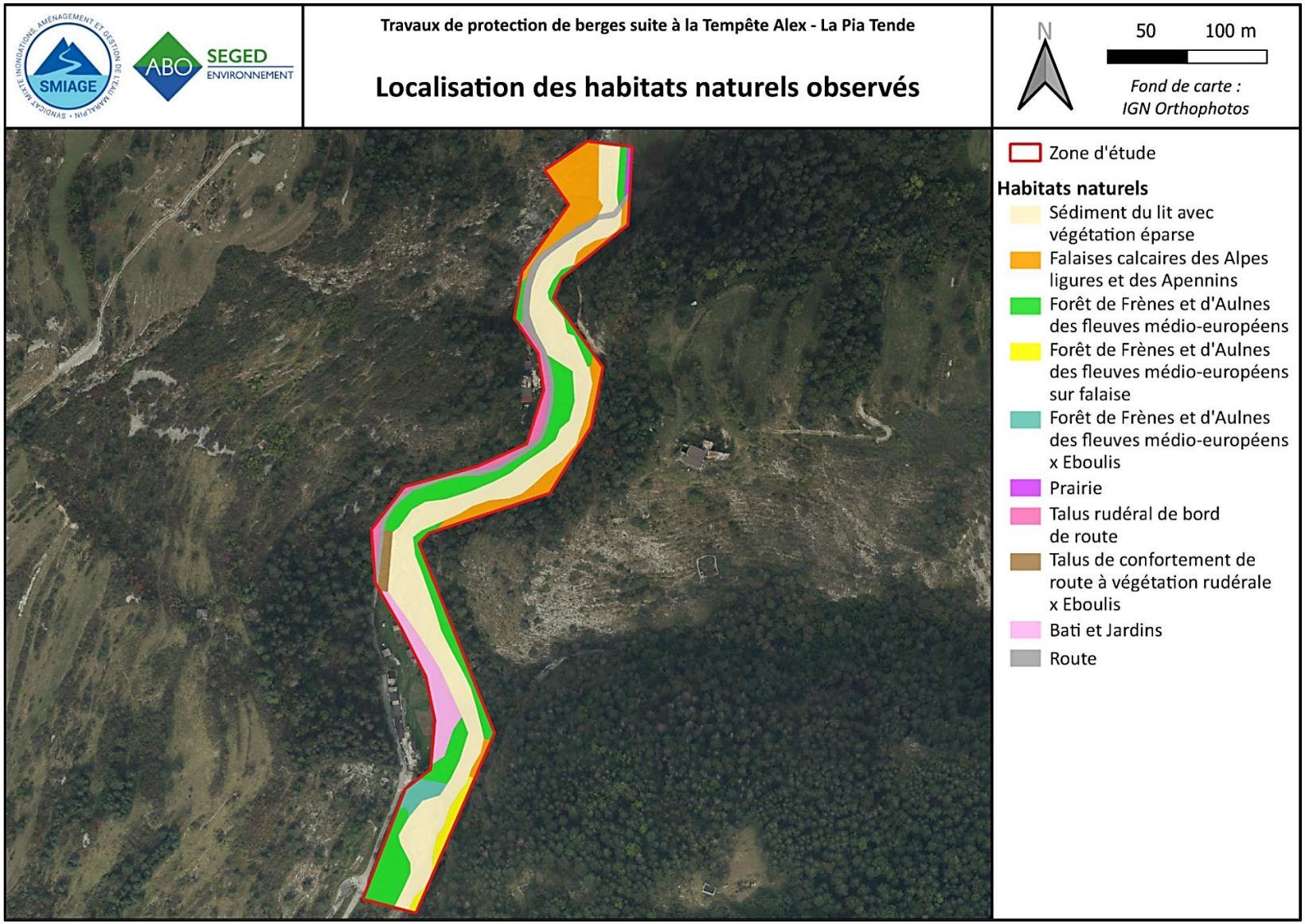


Figure 23 : Localisation des habitats naturels observés - La Pia

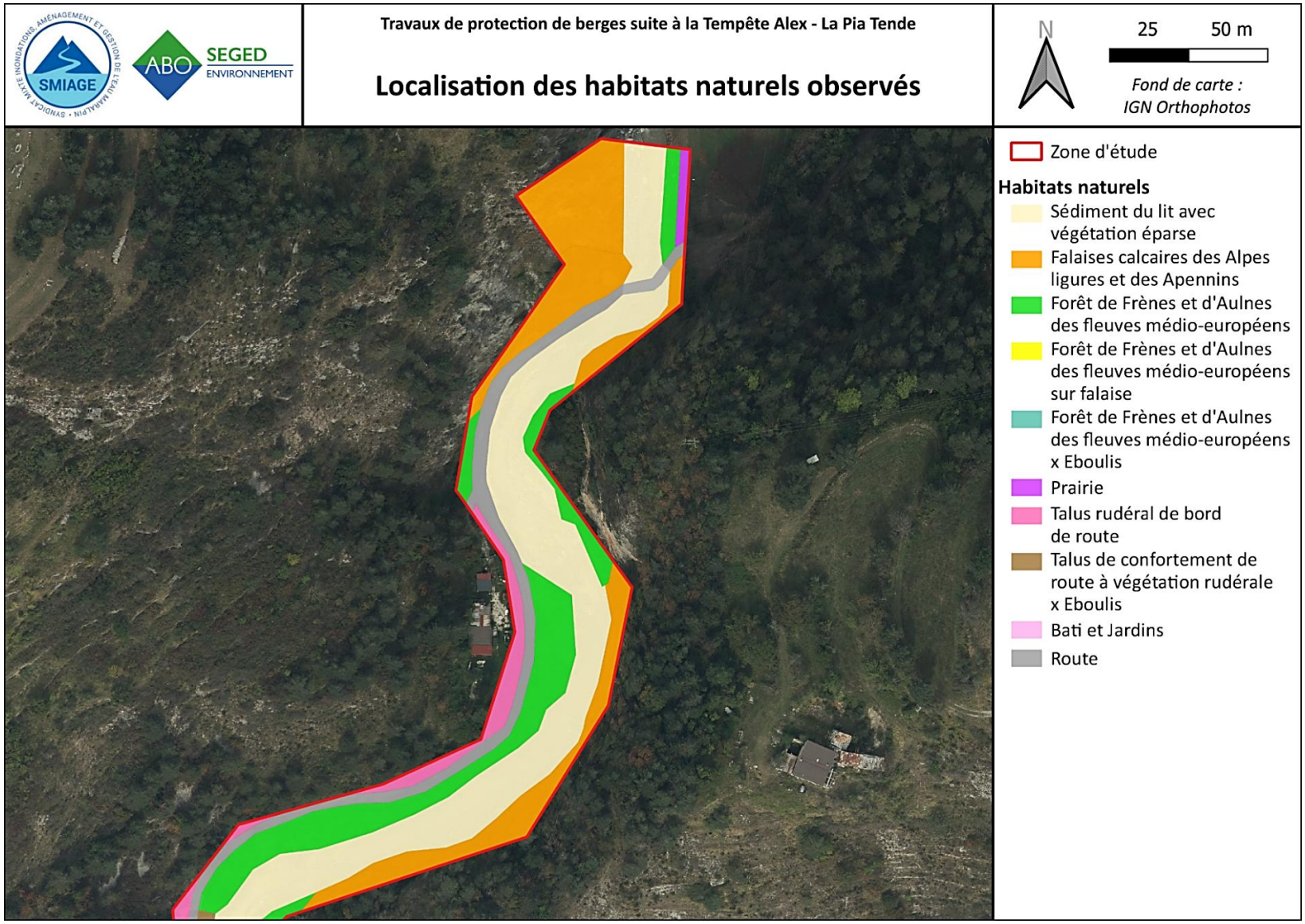


Figure 24 : Localisation des habitats naturels - La Pia (Zoom 1)

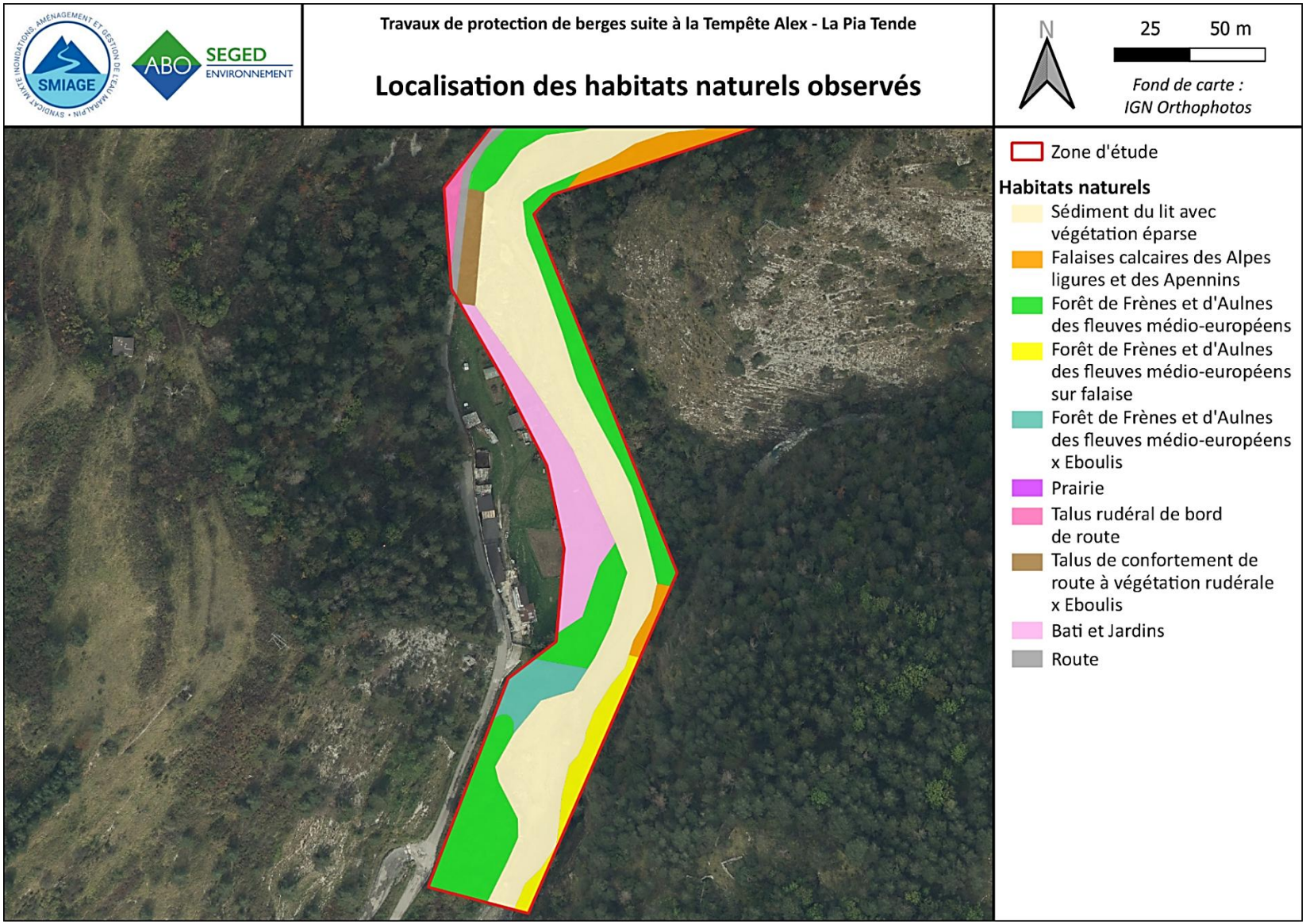


Figure 25 : Localisation des habitats naturels - La Pia (Zoom 2)

6.1.2.2. Pont Arme Creuse

La zone de projet se situe au Nord de la commune de Tende, en contexte riverain du Réfréi.

En rive droite et gauche, des ripisylves composées de Frênes et d'Aulnes bordent le Réfréi, de manière relictuelle en amont, peu dense et peu large, mais plus riche et dense en aval de l'actuel passage à gué.

En rive droite, de l'autre côté de la route et en hauteur, on trouve également une prairie mésique non gérée sur toute la longueur de la zone d'étude. Ces prairies sont également présentes en rive gauche à l'amont.

Le lit du cours d'eau est principalement constitué de sédiments (graviers) sans végétation.

Liste des habitats naturels recensés sur la zone d'étude

Désignation de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire	Liste rouge des écosystème français	État de l'habitat	Enjeu local de conservation
Ripisylve de Frênes et d'Aulnes	44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	DD	Très bon	**Très fort**
Ripisylve de Frênes et d'Aulnes relictuelle	44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	G1.21 - Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	DD	Mauvais (peu dense, peu large)	**Fort**
Eaux courantes : Le Réfrei	24 - Eaux courantes	C2 - Eaux courante de surface	/	/	Bon	Modéré
Prairies mésiques non gérées	38- Prairies mésophiles	E2.7 - Prairies mésiques non gérées			Bon	Faible
Chemins	87.2 - Zones rudérales	E5.12 - Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	/	/	/	Très faible
Routes	86.1 - Villes	J4.2 - Réseaux routiers	/	/	/	Nul

**91E0 : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire*

Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire est identifié sur la zone d'étude : les ripisylves, observées au niveau des berges du Réfréi, correspondent aux forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (44.3 / G1.21), et représentent l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire « 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) ».
Néanmoins, la zone est située hors des zones Natura 2000 et aucun des sites alentours ne citent cet habitat.

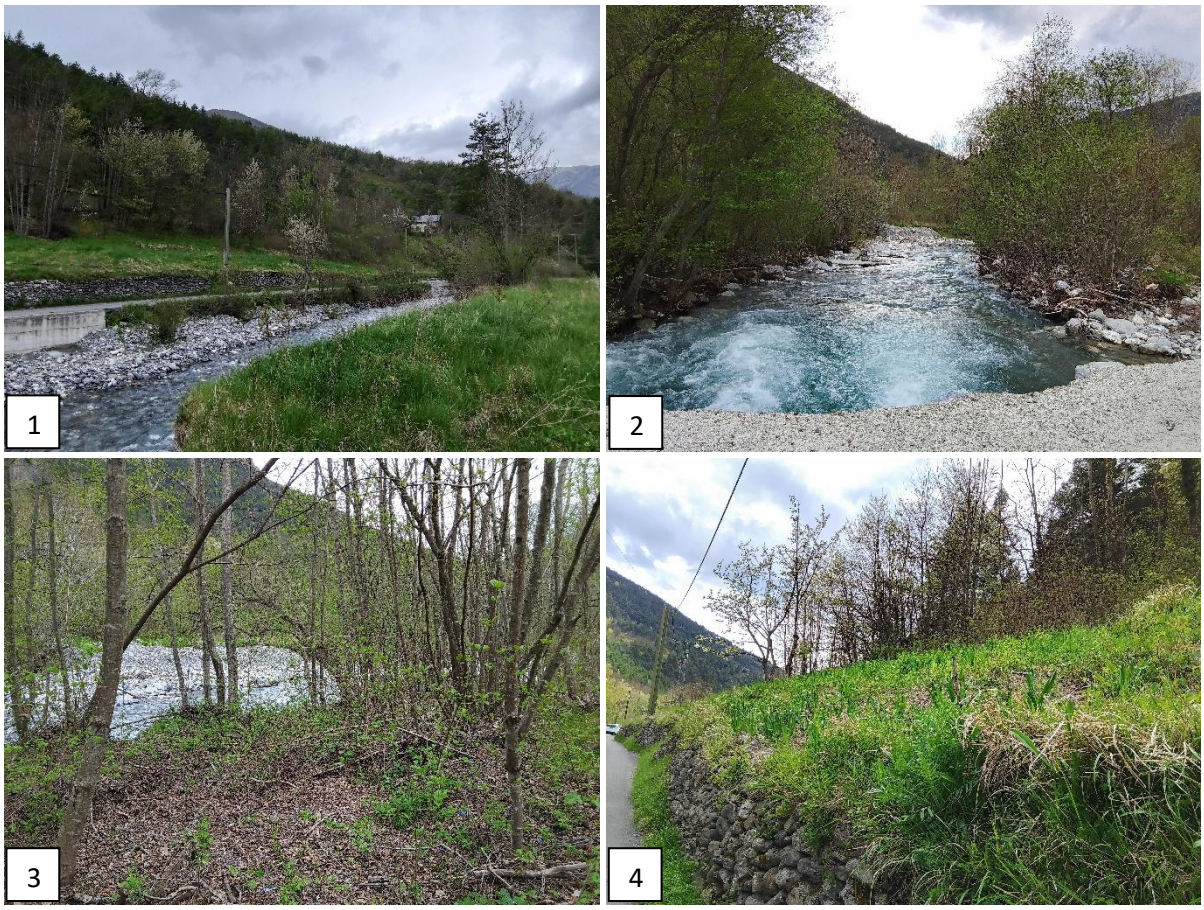


Figure 26 : Photographies des habitats du site : [1] Ripisylves relictuelles et prairies mésiques à l'amont du passage à gué ; [2] Ripisylves en rive droite et gauche en aval du passage à gué ; [3] Ripisylve en rive droite à l'aval du passage à gué ; [4] Prairie mésique bordant la route en rive droite.

© A. BESNAULT-CLERICE, SEGED, 2025

Les habitats observés montrent des enjeux faibles à très forts. Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire est observé au niveau des berges, mais n'est pas cité dans une zone Natura 2000 alentour. Néanmoins, l'enjeu global pour cette thématique est estimé à <u>fort</u> et il est préconisé dans la mesure du possible, de préserver les boisements de ripisylve.

Reconstruction du Pont Arme Creuse - Tende (06)

Localisation des habitats naturels observés sur le site

N

10 20 m

Fond de carte : Géoportail - Photoaérienne mai 2025



Figure 27 : Localisation des habitats naturels - Pont Arme Creuse

6.1.2.3. Pont Cassini

La zone de projet se situe au Sud de la commune de Tende, en contexte riverain de la Roya.

La majorité des habitats observés sont des zones rudérales à végétation anthropique et pionnière, des bords de chemins enherbés, des sédiments du cours d'eau, des milieux relictuels ou des zones d'éboulis végétalisés, situés le long du cours d'eau en rive droite, et le long des chemins en rive gauche au sud de la zone.

Au sud du site d'étude, une pinède à Pins sylvestres est présente au-dessus de la paroi rocheuse bordant le site.

En rive droite, au nord du site, une friche représentée par une végétation herbacée haute (Orties, Ronces, etc.) est présente le long de la Roya, en contrebas d'un alignement de Platanes bordant la route.

Enfin, le lit du cours d'eau et certaines zones en rive droite à l'aval du pont sont constitués de sédiments (graviers) sans végétation.

Liste des habitats naturels recensés sur la zone d'étude

Désignation de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire	Liste rouge des écosystème français	Enjeu local de conservation
Cours d'eau : La Roya	24 - Eaux courantes	C2 - Eaux courantes de surface	/	/	Faible
Pinède à Pins sylvestres	42.59 - Forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres	G3.49 - Pinèdes à *Pinus sylvestris* supraméditerranéennes	/	/	Faible
Friche	87.1 - Friche	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	/	Faible
Bord de chemin enherbé	87.2 - Zone rudérale	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	/	Faible
Éboulis à végétation anthropique	87.2 - Zone rudérale	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	/	Faible
Milieux relictuels à végétation anthropique	87.2 - Zone rudérale	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	/	Faible
Végétation rudérale	87.2 - Zone rudérale	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	/	Faible
Sédiments à végétations rudérale éparse	87.2 - Zone rudérale	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	/	Très faible
Sédiments sans végétation	24.2 - Bancs de graviers des cours d'eau	C3.6 - Berges nues ou à végétation clairsemée avec des sédiments meubles ou mobiles	/	/	Très faible
Alignement de Platanes	84.1 - Alignement d'arbres	G5.1 - Alignements d'arbres	/	/	Très faible
Routes et chemins	86.1 - Villes	J4.2 - Réseaux routiers	/	/	Nul

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est identifié sur la zone d'étude.

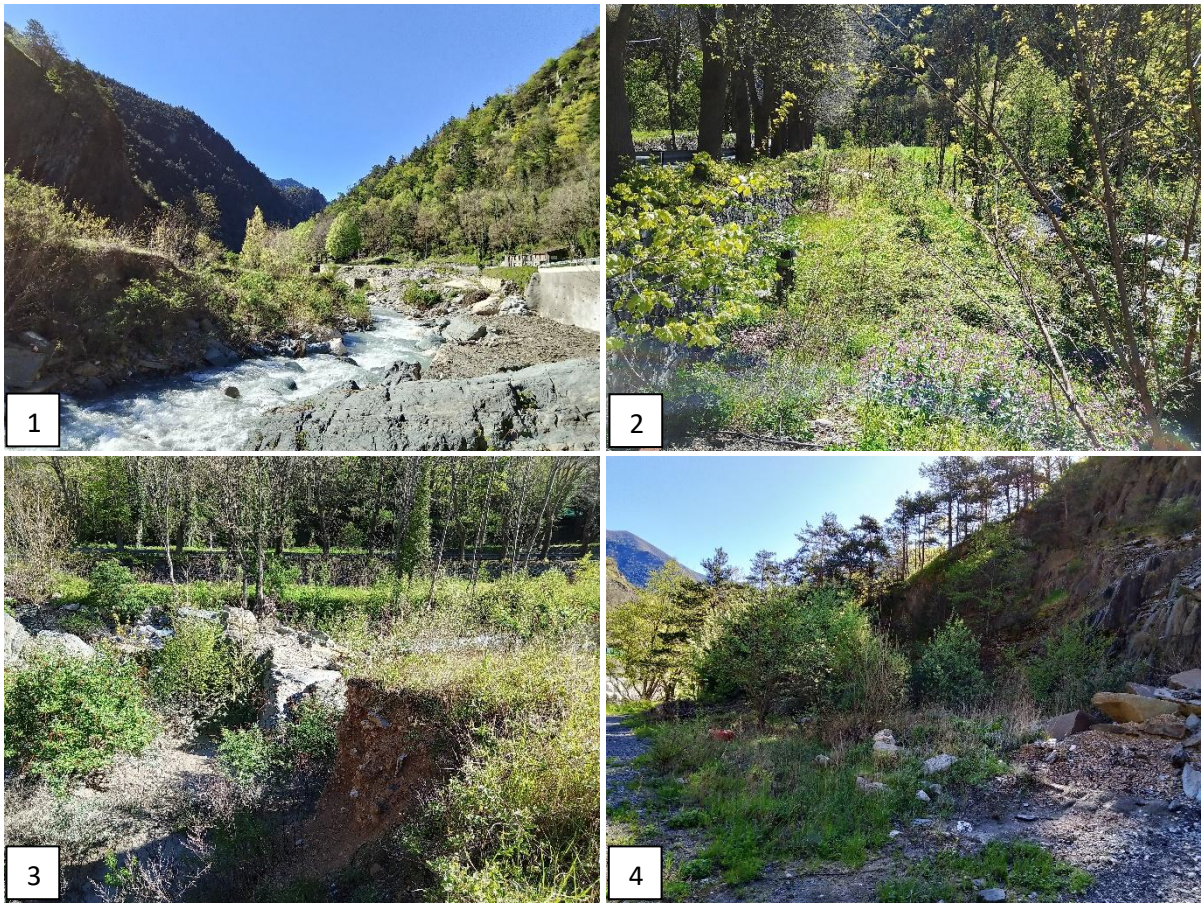


Figure 28 : Photographies des habitats du site : [1] Milieux relictuels à végétation rudérale et sédiment sans végétation à l'aval du pont ; [2] Friche en rive droite à l'amont du pont ; [3] Éboulis et zones rudérales en rive gauche et friche en rive droite dans le fond ; [4] Milieux relictuels à végétation rudérale en contrebas de la paroi rocheuse, et pinède à Pins sylvestres sur la paroi rocheuse.

© A. BESNAULT-CLERICE, SEGED, 2025

Les habitats observés montrent des enjeux faibles. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est observé. L'enjeu global pour cette thématique est estimé à faible.

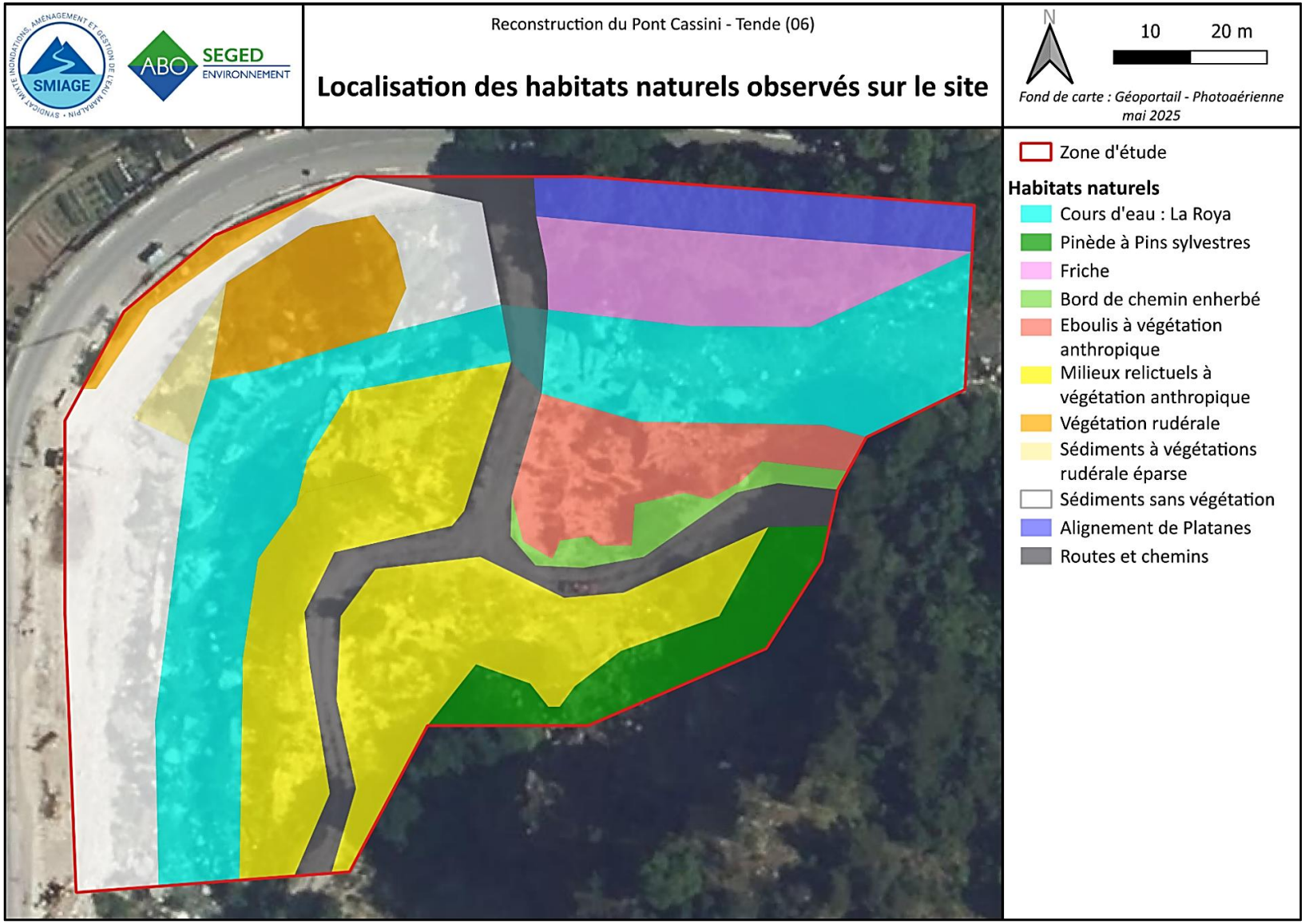


Figure 29 : Localisation des habitats naturels - Pont Cassini

6.2. ENJEUX FLORISTIQUES

6.2.1. ESPECES PATRIMONIALES

6.2.1.1. La Pia

D'après les données bibliographiques

D'après la recherche bibliographique, 28 espèces de plantes protégées au niveau national sont recensées sur la commune de Tende, 43 espèces protégées au niveau régional, dont 2 sont protégées au niveau national et régional.

D'après les relevés de terrain

En particulier, des milieux boisés et rocheux situés en berges du Réfréi, et les milieux rocailleux qui constituent le lit du cours, sont favorables à certaines espèces à enjeux mentionnées dans la bibliographie, telle que l'Aquillée erba-rotta (*Aquillea erba-rotta subsp. erba-rotta*), l'Androsace de Vandelli (*Androsace vandellii*), l'Ancolie de Bertoloni (*Aquilegia reuteri*), la Cardamine à feuilles d'asaret (*Cardamine asarifolia*), l'Aspérule à six feuilles (*Asperula hexaphylla*), la Primevère d'Allioni (*Primula allionii*), la Primevère marginée (*Primula marginata*) ...

L'une d'entre-elles a été observée sur le site : la Primevère marginée (*Primula marginata*), espèce protégée par l'article 1 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Dix stations représentant environ 129 individus ont été observées au niveau des falaises bordant le Réfréi au centre et au Nord de la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Protection régionale	Enjeu régional de conservation
Primevère marginée	*Primula marginata*	LC		Article 1		Modéré



Figure 30 : Photo de la Primevère marginée observée sur site
(Source : SEGED 11/05/2022 et 26/04/2023)

Dix stations d'une espèce protégée au niveau national ont été observées lors des prospections. L'enjeu pour ce groupe est jugé modéré.

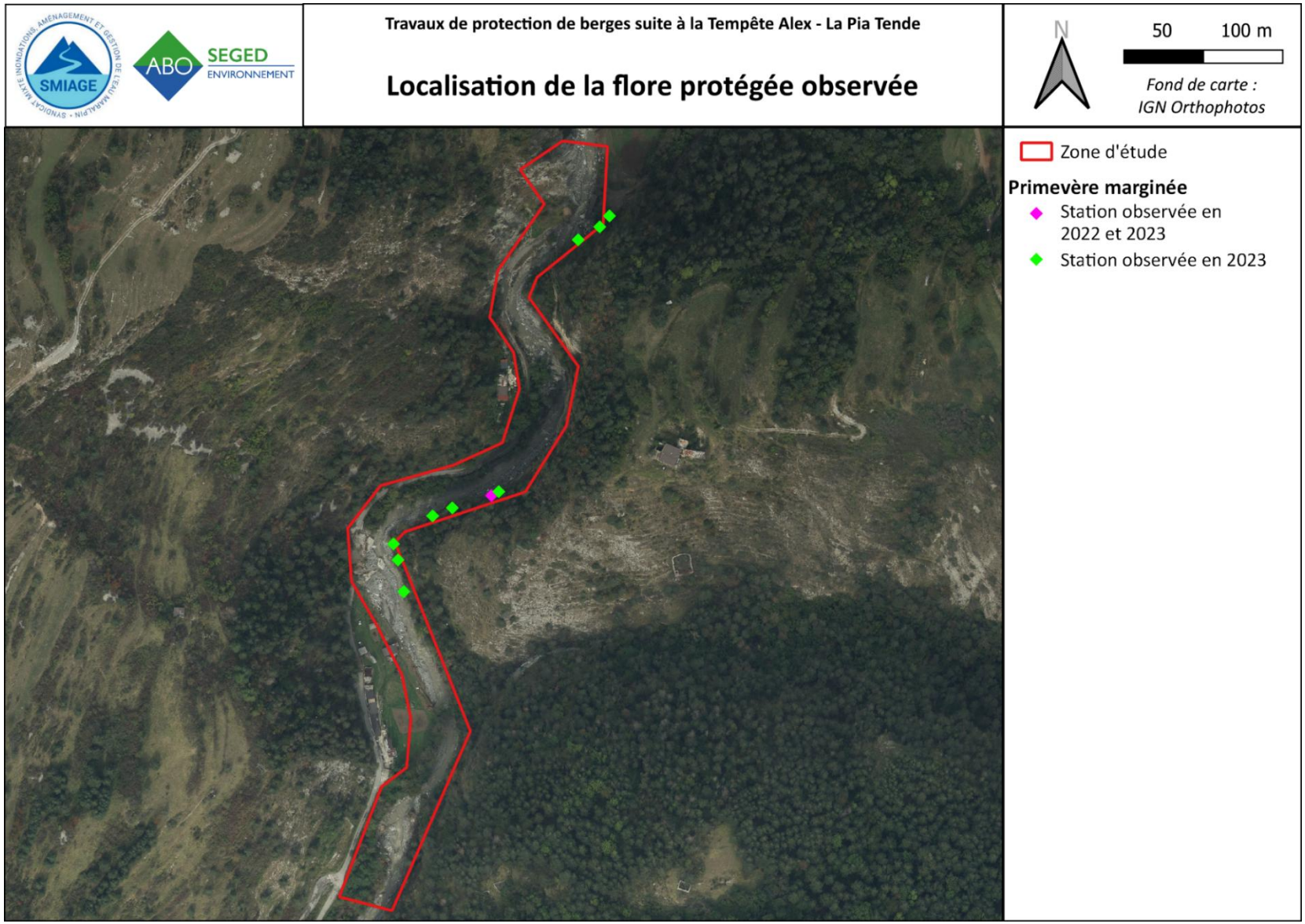


Figure 31 : Localisation des espèces végétales patrimoniales – La Pia

6.2.1.2. Pont Arme Creuse

D'après les données bibliographiques

D'après la recherche bibliographique, 84 espèces végétales présentent des enjeux faibles et plus, elles sont présentées dans le tableau en page suivante.

Parmi elles, les espèces de milieux forestiers ou de pentes boisées ainsi que de prairies sont les plus potentielles sur le site, c'est-à-dire les espèces suivantes.

Liste des espèces jugées potentielles sur le site par milieux

Espèces potentielles de milieux forestiers ou de pentes boisées	Espèces des milieux ouverts de prairies et pelouses
Fougère de Tyrhène (*Dryopteris tyrrhena*) Aconit napel (*Aconitum napellus subsp. burnatii*) Pied-d'alouette fissuré (*Delphinium fissum*) Cardamine à feuilles de scille (*Cardamine asarifolia*) Laîche grisâtre (*Carex canescens*) Bruyère commune (*Erica carnea*) Géranium à grosses racines (*Geranium macrorrhizum*) Laîche mucronée (*Carex mucronata*) Pyrole moyenne (*Pyrola media*) Pin à crochets (*Pinus mugo*) Houx (*Ilex aquifolium*) Muguet de mai (*Convallaria majalis*) Lis martagon (*Lilium martagon*) Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) Aconit paniculé (*Aconitum variegatum subsp. paniculatum*) Gentiane asclépiade (*Gentiana asclepiadea*) Lamier jaune (*Lamium galeobdolon subsp. flavidum*) Streptope à feuilles embrassantes (*Streptopus amplexifolius*) Lycopode cendré (*Huperzia selago*) Sphaigne terne (*Sphagnum teres*) Orchis verdâtre (*Coeloglossum viride*)	Botryche simple (*Botrychium simplex*) Ancolie des Alpes (*Aquilegia alpina*) Fritillaire de Moggridge (*Fritillaria moggridgei*) Daphné strié (*Daphne striata*) Gentiane de Ligurie (*Gentiana ligustica*) Laîche noire (*Carex atrata*) Céphalaire des Alpes (*Cephalaria alpina*) Œillet de Séguié (*Dianthus seguieri subsp. seguieri*) Gentiane cruciatée (*Gentiana cruciata*) Marguerite (*Leucanthemum virgatum*) Arrhenatherum élevé (*Arrhenatherum elatius*) Brome dressé (*Bromopsis erecta*) Bunium (*Bunium bulbocastanum*) Orlaya à grandes fleurs (*Orlaya grandiflora*) Arnica des montagnes (*Arnica montana*) Antennaires dioïque (*Antennaria dioica*) Omalotèque de Norvège (*Omalotheca norvegica*) Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*) Silène campanulé (*Silene campanula*) Silène cordifolié (*Silene cordifolia*) Violette rupestre (*Viola rupestris*) Violette des champs (*Viola arvensis*) Pulsatille de Haller (*Pulsatilla halleri*) Potentille de Valderia (*Potentilla valderia*) Oreochloa (*Oreochloa seslerioides*) Potentille saxifrage (*Potentilla saxifraga*) Gentiane de Burser (*Gentiana burseri subsp. actinocalyx*) Facchinie rupestre (*Facchinia rupestris*) Micromérie marginée (*Micromeria marginata*) Hormathophylle de Ligurie (*Hormathophylla ligustica*) Armoise érianthe (*Artemisia eriantha*) Armoise à ombelles (*Artemisia umbelliformis*) Lis pompon (*Lilium pomponium*) Narcisse poétique (*Narcissus poeticus*) Euphorbe épineuse (*Euphorbia spinosa*) Lis bulbifère (*Lilium bulbiferum var. croceum*) Primevère marginée (*Primula marginata*) Jovibarba globifère (*Jovibarba globifera subsp. allionii*) Chamorchis des Alpes (*Chamorchis alpina*) Moehringia sédéoïde (*Moehringia sedoides*) Saxifrage pédemontaine (*Saxifraga pedemontana*) Gagée velue (*Gagea villosa*) Hiéracium tomenteux (*Hieracium tomentellum*) Dichoropétale de Schott (*Dichoropetalum schottii*) Cirse alsophile (*Cirsium alsophilum*) Aster amelle (*Aster amellus*) Moehringia argentée (*Moehringia argenteria*)

Liste des espèces mentionnées dans SILENE. Période : 2014-2025. Étendue : Commune de Tende

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Dryopteris tyrrhena	Dryoptéride tyrrhénienne, Fougère chêne	VU	EN	Article 1	protégée				Oui	CNPN	Très fort
Moehringia lebrunii	Moehringie de Lebrun, Sabline de Lebrun	VU	VU	Article 1					Oui	CNPN	Très fort
Botrychium simplex	Botryche simple, Botrychium simple	VU	CR	Article 1			Annexe II			CNPN	Très fort
Saxifraga florulenta	Saxifrage à nombreuses fleurs, Saxifrage à mille fleurs	LC		Article 1			Annexe IV		Oui		Très fort
Aquilegia alpina	Ancolie des Alpes, Cornette des Alpes	LC		Article 1			Annexe IV				Très fort
Fritillaria moggridgei	Fritillaire de Moggridge	VU	VU		protégée				Oui	CNPN	Fort
Herminium monorchis	Herminium à un seul tubercule, Orchis musc	VU	VU						Oui	CNPN	Fort
Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes, Droséra à feuilles rondes	LC	EN	Article 2					Oui		Fort
Daphne striata	Daphné strié, Camélée striée	NT	VU	Article 1					Oui		Fort
Gentiana ligustica	Gentiane de Ligurie, Gentiane ligure	LC		Article 1			Annexe II		Oui		Modéré
Aconitum napellus subsp. burnatii	Aconit de Burnat, Aconit du Dauphiné	LC				protégée			Oui		Modéré
Delphinium fissum	Dauphinelle fendue, Pied-d'alouette fendu	LC				protégée			Oui		Modéré
Cardamine asarifolia	Cardamine à feuilles d'asaret	LC			protégée				Oui		Modéré
Carex canescens	Laîche blanchâtre, Laîche courte	LC			protégée				Oui		Modéré
Erica carnea	Bruyère carnée, Bruyère des neiges	LC			protégée				Oui		Modéré
Geranium macrorrhizum	Géranium à grosses racines, Géranium à gros rhizome	LC			protégée				Oui		Modéré
Carex mucronata	Laîche mucronée	NT			protégée				Oui		Modéré
Jovibarba globifera subsp. allionii	Joubarbe d'Allioni	LC			protégée				Oui		Modéré
Chamorchis alpina	Chamorchis des Alpes, Orchis des Alpes	NT			protégée				Oui		Modéré
Moehringia sedoides	Moehringie faux orpin, Moehringie à feuilles d'orpin	LC			protégée				Oui		Modéré
Potentilla saxifraga	Potentille saxifrage	LC			protégée				Oui		Modéré
Pyrola media	Pyrole moyenne, Pyrole moyenne	LC			protégée				Oui		Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Sedum fragrans	Orpin odorant, Orpin à odeur suave	LC			protégée				Oui		Modéré
Selaginella helvetica	Sélaginelle de Suisse, Sélaginelle helvétique	LC			protégée				Oui		Modéré
Androsace argentea	Androsace argentée, Androsace de Vandelli	LC		Article 1					Oui		Modéré
Aster amellus	Aster amelle, Marguerite de la Saint-Michel	LC		Article 1					Oui		Modéré
Cirsium alsophilum	Cirse d'Allioni, Cirse des montagnes	LC		Article 1					Oui		Modéré
Pinus mugo	Pin mugho, Pin mugo	LC		Article 1					Oui		Modéré
Gagea villosa	Gagée velue, Gagée des champs	LC		Article 1				PNA messicoles (2024-2033)			Modéré
Artemisia eriantha	Armoise à fleurs laineuses, Génépi blanc	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)	Annexe V				Modéré
Gentiana lutea	Gentiane jaune, Grande gentiane	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)	Annexe V				Modéré
Lilium pomponium	Lis de Pompone, Lis turban	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)	Annexe V				Modéré
Aconitum variegatum subsp. paniculatum	Aconit paniculé	LC				protégée					Modéré
Facchinia rupestris	Alsine des rochers, Minuartie des rochers	LC			protégée						Modéré
Pinguicula arvetii	Grassette d'Arvet-Touvet	LC			protégée						Modéré
Orchis provincialis	Orchis de Provence	LC		Article 1							Modéré
Primula marginata	Primevère marginée	LC		Article 1							Modéré
Pulsatilla halleri	Pulsatille de Haller, Anémone de Haller	LC		Article 1							Modéré
Gentiana burseri subsp. actinocalyx	0	NT	**VU**								Modéré
Omalotheca norvegica	Gnaphale de Norvège, Omalothèque de Norvège	LC	**EN**								Modéré
Hieracium tomentellum	Épervière	**VU**									Modéré
Ilex aquifolium	Houx commun, Houx	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.4)					Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Artemisia umbelliformis	Armoise en forme d'ombelle, Génépi jaune	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Convallaria majalis	Muguet de mai, Muguet	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Euphorbia spinosa	Euphorbe épineuse	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Lilium bulbiferum var. croceum	Lis safrané, Lis faux safran					Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Lilium martagon	Lis martagon, Lis de Catherine	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Narcissus poeticus	Narcisse des poètes	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Vaccinium myrtillus	Airelle myrtille, Myrtille	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Anemone ranunculoides	Anémone fausse renoncule	LC							Oui		Faible
Carex atrata	Laîche noirâtre	LC							Oui		Faible
Cephalaria alpina	Céphalaire des Alpes, Scabieuse des Alpes	LC							Oui		Faible
Dianthus seguieri subsp. seguieri	Œillet de Séguier	LC							Oui		Faible
Dichoropetalum schottii	Peucédan de Schott, Holandrée de Schott	LC							Oui		Faible
Gentiana asclepiadea	Gentiane asclépiade, Gentiane à feuilles d'Asclépiade	LC							Oui		Faible
Hormathophylla ligustica	Hormatophylle de Ligurie, Hormatophylle à feuilles d'halimium	LC							Oui		Faible
Iberis sempervirens	Ibéride toujours verte, Ibéris toujours vert	LC							Oui		Faible
Chaerophyllum elegans	Cerfeuil élégant, Chérophylle élégant	NT							Oui		Faible
Leucanthemum virgatum	Marguerite en baguette, Marguerite en forme de disque	LC							Oui		Faible
Luzula pedemontana	Luzule du Piémont	LC							Oui		Faible
Micromeria marginata	Micromérie marginée, Sarriette marginée	LC							Oui		Faible
Oreochloa seslerioides	Oréochloa fausse seslérie, Oréochloa fausse seslérie	LC							Oui		Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Potentilla valderia	Potentille de Valdieri	LC							Oui		Faible
Ranunculus lanuginosus	Renoncule laineuse	LC							Oui		Faible
Saxifraga pedemontana	Saxifrage du Piémont	LC							Oui		Faible
Silene campanula	Silène campanule	LC							Oui		Faible
Silene cordifolia	Silène à feuilles en cœur, Silène à feuilles en forme de cœur	LC							Oui		Faible
Streptopus amplexifolius	Streptope amplexicaule, Streptope à feuilles embrassantes	LC							Oui		Faible
Viola rupestris	Violette rupestre, Violette des sables	LC							Oui		Faible
Caucalis platycarpos	Caucalide à fruits larges, Caucalis à fruits larges	LC						PNA messicoles (2024-2033)			Faible
Misopates orontium	Misopates rubicond	LC						PNA messicoles (2024-2033)			Faible
Viola arvensis	Violette des champs, Pensée des champs	LC						PNA messicoles (2024-2033)			Faible
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé, Avoine élevée	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Bromopsis erecta	Brome érigé, Brome dressé	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Bunium bulbocastanum	Bunium noix-de-terre, Noix-de-terre	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Orlaya grandiflora	Orlaya à grandes fleurs, Caucalis à grandes fleurs	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Arnica montana	Arnica des montagnes, Arnica	LC					Annexe V				Faible
Huperzia selago	Huperzie sélagine, Lycopode sélagine	LC					Annexe V				Faible
Sphagnum teres	0						Annexe V				Faible
Antennaria dioica	Antennaire dioïque, Patte-de-chat	NT									Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Coeloglossum viride	Coeloglosse vert, Orchis grenouille	NT									Faible
Gentiana cruciata	Gentiane croisette, Gentiane en croix	NT									Faible
Lamium galeobdolon subsp. flavidum	Lamier jaunâtre	NT									Faible
Moehringia argenteria	Moehringie d'Argentera	NT									Faible

CNPN = Espèces à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de Protection de la Nature
PNA = Plan National d'Action
Dét = Déterminante

Statuts de listes rouges : ***LC** : Préoccupation mineure* ***NT** : Quasi menacée* ***PACA** : Provence-Alpes-Côte-d'Azur*
***EN** : En danger* ***VU** : Vulnérable* ***NA** : Non applicable*

D'après les relevés de terrain

Trois espèces patrimoniales ont été observés sur le site, dont une protégée. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Espèces patrimoniales observées sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge FR	Liste rouge PACA	Prot. FR	Prot. PACA	Prot. Dép. 06	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional de conservation	Nombre individu
Helleborus viridis	Ellébore vert, Herbe de saint Antoine	LC			Article 1		Oui	Modéré	31
Anemone ranunculoides	Anémone fausse renoncule	LC					Oui	Faible	2
Lilium martagon	Lis martagon, Lis de Catherine	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)		Faible	5

L'Ellébore vert, espèce à enjeu modéré, est une plante à fleurs vertes, poussant principalement dans des milieux ombragés humides. C'est une espèce protégée sur l'ensemble du territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Sur le site, environ 31 individus ont été observés dans les ripisylves en amont du passage busé actuel, en rive droite et gauche.



Figure 32 : Photographies de l'Ellébore vert observé sur le site
© A. BESNAULT-CLERICE, SEGED, 2025

Le Lis martagon, espèce à enjeu faible, a des fleurs de couleur rose à pourpre mouchetées de sombre, avec des tépales recourbés vers le haut, et fréquente principalement les sous-bois et prairies des montagnes.
Cette espèce fait l'objet d'une réglementation dans le département des Alpes-Maritimes définie par l'arrêté préfectoral du 18 juin 1991, modifié par l'arrêté n° 2010-971 bis du 31 décembre 2010. Cette réglementation vise à préserver certaines espèces végétales menacées ou rares en limitant leur récolte, leur transport et leur utilisation.
Sur le site, environ 5 individus ont été observés dans les ripisylves en amont du passage busé actuel, en rive droite.



Figure 33 : Photographies du Lis martagon observé sur le site
© A. BESNAULT-CLERICE, SEGED, 2025

Enfin l'Anémone fausse-renoncule, espèce à enjeu faible, a des fleurs jaunes et se retrouve principalement dans forêts.
Cette espèce est classé déterminante ZNIEFF car sa présence régionale est très limitée, et plus répandue dans les montagnes.
Sur le site, environ 2 individus ont été observés dans les ripisylves en amont du passage busé actuel, en rive droite.

Les enjeux concernant les espèces floristiques sont estimés à <u>modéré</u>. Trois espèces patrimoniales dont une protégée sont présents sur le site, en petits effectifs.



Figure 34 : Localisation des espèces végétales patrimoniales - Pont Arme Creuse

6.2.1.3. Pont Cassini

D'après les données bibliographiques

D'après la recherche bibliographique, 84 espèces végétales présentent des enjeux faibles et plus, elles sont présentées dans le tableau en page suivante.

Parmi elles, les espèces de milieux ouverts, friches et prairies sèches sont les plus potentielles sur le site, c'est-à-dire les espèces suivantes :

- Aster des Alpes (*Aster amellus*)
- Violette des champs (*Viola arvensis*)
- Misopates orontium (*Misopates orontium*)
- Arrhenatherum élevé (*Arrhenatherum elatius*)
- Brome dressé (*Bromopsis erecta*)
- Caucalis à fruits plats (*Caucalis platycarpos*)
- Orlaya grandiflore (*Orlaya grandiflora*)
- Antennaire dioïque (*Antennaria dioica*)
- Marguerite (*Leucanthemum virgatum*)

Liste des espèces mentionnées dans SILENE. Période : 2014-2025. Étendue : Commune de Tende

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protect. nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Dryopteris tyrrhena	Dryoptéride tyrrhénienne, Fougère chêne	**VU**	**EN**	Article 1	protégée				Oui	CNPN	**Très fort**
Moehringia lebrunii	Moehringie de Lebrun, Sabline de Lebrun	**VU**	**VU**	Article 1					Oui	CNPN	**Très fort**
Botrychium simplex	Botryche simple, Botrychium simple	**VU**	**CR**	Article 1			Annexe II			CNPN	**Très fort**
Saxifraga florulenta	Saxifrage à nombreuses fleurs, Saxifrage à mille fleurs	LC		Article 1			Annexe IV		Oui		**Très fort**
Aquilegia alpina	Ancolie des Alpes, Cornette des Alpes	LC		Article 1			Annexe IV				**Très fort**
Fritillaria moggridgei	Fritillaire de Moggridge	**VU**	**VU**		protégée				Oui	CNPN	**Fort**
Herminium monorchis	Herminium à un seul tubercule, Orchis musc	**VU**	**VU**						Oui	CNPN	**Fort**
Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes, Droséra à feuilles rondes	LC	**EN**	Article 2					Oui		**Fort**
Daphne striata	Daphné strié, Camélée striée	NT	**VU**	Article 1					Oui		**Fort**
Gentiana ligustica	Gentiane de Ligurie, Gentiane ligure	LC		Article 1			Annexe II		Oui		Modéré
Aconitum napellus subsp. burnatii	Aconit de Burnat, Aconit du Dauphiné	LC				protégée			Oui		Modéré
Delphinium fissum	Dauphinelle fendue, Pied-d'alouette fendu	LC				protégée			Oui		Modéré
Cardamine asarifolia	Cardamine à feuilles d'asaret	LC			protégée				Oui		Modéré
Carex canescens	Laîche blanchâtre, Laîche courte	LC			protégée				Oui		Modéré
Erica carnea	Bruyère carnée, Bruyère des neiges	LC			protégée				Oui		Modéré
Geranium macrorrhizum	Géranium à grosses racines, Géranium à gros rhizome	LC			protégée				Oui		Modéré
Carex mucronata	Laîche mucronée	NT			protégée				Oui		Modéré
Jovibarba globifera subsp. allionii	Joubarbe d'Allioni	LC			protégée				Oui		Modéré
Chamorchis alpina	Chamorchis des Alpes, Orchis des Alpes	NT			protégée				Oui		Modéré
Moehringia sedoides	Moehringie faux orpin, Moehringie à feuilles d'orpin	LC			protégée				Oui		Modéré
Potentilla saxifraga	Potentille saxifrage	LC			protégée				Oui		Modéré
Pyrola media	Pyrole moyenne, Pyrole moyenne	LC			protégée				Oui		Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protect. nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Sedum fragrans	Orpin odorant, Orpin à odeur suave	LC			protégée				Oui		Modéré
Selaginella helvetica	Sélaginelle de Suisse, Sélaginelle helvétique	LC			protégée				Oui		Modéré
Androsace argentea	Androsace argentée, Androsace de Vandelli	LC		Article 1					Oui		Modéré
Aster amellus	Aster amelle, Marguerite de la Saint-Michel	LC		Article 1					Oui		Modéré
Cirsium alsophilum	Cirse d'Allioni, Cirse des montagnes	LC		Article 1					Oui		Modéré
Pinus mugo	Pin mugho, Pin mugo	LC		Article 1					Oui		Modéré
Gagea villosa	Gagée velue, Gagée des champs	LC		Article 1				PNA messicoles (2024-2033)			Modéré
Artemisia eriantha	Armoise à fleurs laineuses, Génépi blanc	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)	Annexe V				Modéré
Gentiana lutea	Gentiane jaune, Grande gentiane	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)	Annexe V				Modéré
Lilium pomponium	Lis de Pompone, Lis turban	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)	Annexe V				Modéré
Aconitum variegatum subsp. paniculatum	Aconit paniculé	LC				protégée					Modéré
Facchinia rupestris	Alsine des rochers, Minuartie des rochers	LC			protégée						Modéré
Pinguicula arvetii	Grassette d'Arvet-Touvet	LC			protégée						Modéré
Orchis provincialis	Orchis de Provence	LC		Article 1							Modéré
Primula marginata	Primevère marginée	LC		Article 1							Modéré
Pulsatilla halleri	Pulsatille de Haller, Anémone de Haller	LC		Article 1							Modéré
Gentiana burseri subsp. actinocalyx	0	NT	**VU**								Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protect. nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Omalotheca norvegica	Gnaphale de Norvège, Omalothèque de Norvège	LC	**EN**								Modéré
Hieracium tomentellum	Épervière	**VU**									Modéré
Ilex aquifolium	Houx commun, Houx	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.4)					Faible
Artemisia umbelliformis	Armoise en forme d'ombelle, Génépi jaune	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Convallaria majalis	Muguet de mai, Muguet	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Euphorbia spinosa	Euphorbe épineuse	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Lilium bulbiferum var. croceum	Lis safrané, Lis faux safran					Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Lilium martagon	Lis martagon, Lis de Catherine	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Narcissus poeticus	Narcisse des poètes	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Vaccinium myrtillus	Airelle myrtille, Myrtille	LC				Règlementée (Arr. 18/06/91 Art.2)					Faible
Anemone ranunculoides	Anémone fausse renoncule	LC							Oui		Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protect. nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Carex atrata	Laîche noirâtre	LC							Oui		Faible
Cephalaria alpina	Céphalaire des Alpes, Scabieuse des Alpes	LC							Oui		Faible
Dianthus seguieri subsp. seguieri	Œillet de Séguier	LC							Oui		Faible
Dichoropetalum schottii	Peucédan de Schott, Holandrée de Schott	LC							Oui		Faible
Gentiana asclepiadea	Gentiane asclépiade, Gentiane à feuilles d'Asclépiade	LC							Oui		Faible
Hormathophylla ligustica	Hormatophylle de Ligurie, Hormatophylle à feuilles d'halimium	LC							Oui		Faible
Iberis sempervirens	Ibéride toujours verte, Ibéris toujours vert	LC							Oui		Faible
Chaerophyllum elegans	Cerfeuil élégant, Chérophylle élégant	NT							Oui		Faible
Leucanthemum virgatum	Marguerite en baguette, Marguerite en forme de disque	LC							Oui		Faible
Luzula pedemontana	Luzule du Piémont	LC							Oui		Faible
Micromeria marginata	Micromérie marginée, Sarriette marginée	LC							Oui		Faible
Oreochloa seslerioides	Oréochloa fausse seslérie, Oréochloa fausse seslérie	LC							Oui		Faible
Potentilla valderia	Potentille de Valdieri	LC							Oui		Faible
Ranunculus lanuginosus	Renoncule laineuse	LC							Oui		Faible
Saxifraga pedemontana	Saxifrage du Piémont	LC							Oui		Faible
Silene campanula	Silène campanule	LC							Oui		Faible
Silene cordifolia	Silène à feuilles en cœur, Silène à feuilles en forme de cœur	LC							Oui		Faible
Streptopus amplexifolius	Streptope amplexicaule, Streptope à feuilles embrassantes	LC							Oui		Faible
Viola rupestris	Violette rupestre, Violette des sables	LC							Oui		Faible
Caucalis platycarpos	Caucalide à fruits larges, Caucalis à fruits larges	LC						PNA messicoles (2024-2033)			Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protect. nationale	Protection régionale	Protection départementale	Directive Habitats	PNA	Dét. ZNIEFF	CNPN	Enjeu
Misopates orontium	Misopates rubicond	LC						PNA messicoles (2024-2033)			Faible
Viola arvensis	Violette des champs, Pensée des champs	LC						PNA messicoles (2024-2033)			Faible
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé, Avoine élevée	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Bromopsis erecta	Brome érigé, Brome dressé	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Bunium bulbocastanum	Bunium noix-de-terre, Noix-de-terre	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Orlaya grandiflora	Orlaya à grandes fleurs, Caucalis à grandes fleurs	LC						PNA messicoles (2012-2019)			Faible
Arnica montana	Arnica des montagnes, Arnica	LC					Annexe V				Faible
Huperzia selago	Huperzie sélagine, Lycopode sélagine	LC					Annexe V				Faible
Sphagnum teres	0						Annexe V				Faible
Antennaria dioica	Antennaire dioïque, Patte-de-chat	NT									Faible
Coeloglossum viride	Coeloglosse vert, Orchis grenouille	NT									Faible
Gentiana cruciata	Gentiane croisette, Gentiane en croix	NT									Faible
Lamium galeobdolon subsp. flavidum	Lamier jaunâtre	NT									Faible
Moehringia argenteria	Moehringie d'Argentera	NT									Faible

CNPN = Espèces à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil National de Protection de la Nature
PNA = Plan National d'Action
Dét = Déterminante

Statuts de listes rouges : ***LC** : Préoccupation mineure* ***NT** : Quasi menacée* ***PACA** : Provence-Alpes-Côte-d'Azur*
***EN** : En danger* ***VU** : Vulnérable* ***NA** : Non applicable*

D'après les relevés de terrain
Aucune espèce patrimoniale n'as été détectée lors des inventaires.

En effet, environ 30 espèces ont été détectées, mais elles présentent toutes un enjeu très faible, car assez communes et sans statuts de protections ni de menaces.

Aucune espèce végétale patrimoniales n'as été détectée lors des inventaires. L'enjeu pour ce groupe est donc très faible.

6.2.2. ESPECES INVASIVES

6.2.2.1. D'après les données bibliographiques

D'après la bibliographie, 12 espèces invasives sont citées (SILENE) sur la commune de Tende. Elles sont listées ci-après.

Espèces invasives mentionnées dans SILENE. *Période : 2010-2023. Étendue : commune de Tende*

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie (InvMed)
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	Majeure
Amorpha fruticosa	Faux-indigo	Majeure
Artemisia verlotiorum	Armoise des Frères Verlot	Majeure
Buddleja davidii	Arbre à papillon	Majeure
Cortaderia selloana	Herbe de la pampa	Majeure
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Majeure
Symphyotrichum x salignum	Aster à feuilles de saule	Majeure
Erigeron canadensis	Conyze du Canada	Modérée
Senecio inaequidens	Séneçon du Cap	Modérée
Veronica persica	Véronique de Perse	Modérée
Achillea filipendulina	Achillée à feuilles de fougère	Alerte

Nota : Les catégories EVEE correspondent à la typologie des catégories d'espèces exogènes envahissantes définies par l'INVMED en région Provence-Alpes-Côte d'Azur décrite ci-après.

Catégories		Définitions	Statuts
	Majeure	Espèce végétale exotique **largement répandue** en région PACA et qui a régulièrement un **fort taux de recouvrement** (souvent supérieur à 50%).	**Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)**
	Modérée	Espèce végétale exotique **assez largement répandue** en région PACA qui a **occasionnellement un fort taux de recouvrement** (souvent inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%).	
	Émergente	Espèce végétale exotique **peu fréquente** en région PACA qui a **régulièrement un fort taux de recouvrement** (souvent supérieur à 50%).	
	Alerte	Espèce végétale exotique **peu fréquente** en région PACA qui a soit **toujours un faible taux de recouvrement** (inférieur à 5%), soit généralement un taux de recouvrement faible avec **parfois un taux élevé** sur certaines stations (souvent inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%).	**Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)**
	Prévention	Espèce végétale exotique *a priori* **absente** de la région PACA, citée comme envahissante ailleurs et ayant un risque de prolifération en région.	

Figure 35 : Typologie des catégories d'espèces végétales exogènes envahissantes
Source : INVMED Flore, invmed.fr

6.2.2.2. D'après les données de terrain

La Pia

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur le site.

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'est présente sur le site.

Pont Arme Creuse

Lors des prospections sur le site, aucune espèce invasive n'a été observée sur le site.

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'est présente sur le site.

Pont Cassini

Lors des inventaires, 3 espèces végétales exotiques envahissantes ont été détectés sur le site. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Catégorie	Réglementation
Artemisia verlotiorum	Armoise des Frères Verlot	Majeure	Non règlementée
Buddleja davidii	Buddleia	Majeure	Non règlementée
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Majeure	Non règlementée



Figure 36 : Photographies des espèces végétales exotiques envahissantes détectées sur le site : Armoise des frères Verlot à gauche, et Arbre à papillon à droite

© A. BESNAULT-CLERICE, SEGED, 2025

Trois espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le site, en nombre important d'individus. Le risque de dispersion de l'espèce est donc estimé à modéré à fort.

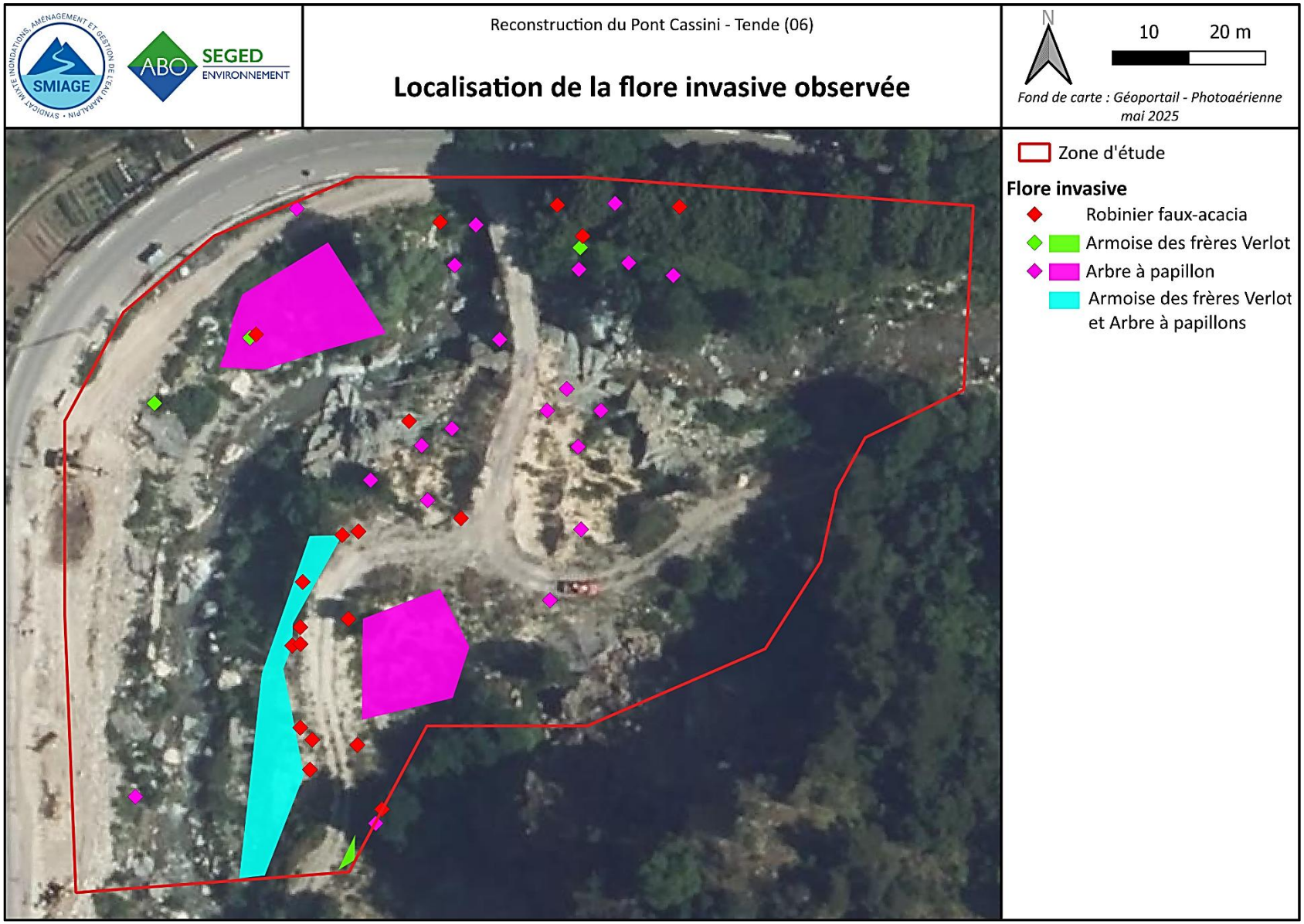


Figure 37 : Localisation de la flore invasive - Pont Cassini

6.3. ENJEUX FAUNISTIQUES

6.3.1. OISEAUX

6.3.1.1. D'après les données bibliographiques

Les données bibliographiques sont riches de 102 espèces différentes d'oiseaux. Plusieurs cortèges sont recensés : le cortège des milieux de montagne alpins avec des espèces comme l'Aigle royal, la Chouette de Tengmalm, le Tetras lyre, le Crave à bec rouge, les Vautours fauve et moine et le Lagopède alpin, par exemple. La majorité de ces espèces présente un enjeu de conservation au moins fort. Sont également présentes des espèces de zones humides et cours d'eau comme le Martin-pêcheur d'Europe, le Chevalier guignette, le Busard des roseaux ou encore le Cincle plongeur ; des espèces de milieux agricoles et bocages comme le Busard cendré, le Bruant ortolan, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Traquet motteux ; et enfin le milieu forestier avec le Pic noir, la Chevêchette d'Europe, le Roitelet huppé, le Cassenoix moucheté, le Bouvreuil pivoine ou encore le Pipit des arbres.
Ainsi, le secteur dispose d'une large diversité d'habitats abritant une riche diversité d'espèces.

Oiseaux mentionnés en bibliographie sur le secteur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	CNPN	Enjeu régional de conservation
Aegypius monachus	Vautour moine	**EN**	**CR**	Article 3	Annexe I	PNA terminé		**Très fort**
Aquila chrysaetos	Aigle royal	**VU**	**VU**	Article 3	Annexe I		CNPN	**Très fort**
Circus pygargus	Busard cendré	NT	**CR**	Article 3	Annexe I			**Très fort**
Emberiza hortulana	Bruant ortolan	**EN**	**VU**	Article 3	Annexe I		CNPN	**Très fort**
Glaucidium passerinum	Chevêchette d'Europe	NT	**VU**	Article 3	Annexe I			**Très fort**
Gyps fulvus	Vautour fauve	LC	**VU**	Article 3	Annexe I	PNA 2016-2025		**Très fort**
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	NT	**VU**	Article 3	Annexe I			**Très fort**
Accipiter gentilis	Autour des palombes	LC	NA	Article 3		PNA terminé		**Fort**
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	NT	**VU**	Article 3				**Fort**
Aegolius funereus	Chouette de Tengmalm	LC	**VU**	Article 3	Annexe I			**Fort**
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	**VU**	NA	Article 3	Annexe I			**Fort**
Alectoris graeca	Perdrix bartavelle	NT	NT		Annexe I			**Fort**
Anthus campestris	Pipit rousseline	LC	NA	Article 3	Annexe I			**Fort**
Apus apus	Martinet noir	NT	NT	Article 3				**Fort**
Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	LC	LC	Article 3	Annexe I			**Fort**
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	LC	LC	Article 3	Annexe I			**Fort**
Ciconia nigra	Cigogne noire	**EN**	DD	Article 3	Annexe I		CNPN	**Fort**
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	LC	NT	Article 3	Annexe I			**Fort**
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	NT	NA	Article 3	Annexe I			**Fort**
Dryocopus martius	Pic noir	LC	LC	Article 3	Annexe I			**Fort**
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	LC	NA	Article 3	Annexe I			**Fort**
Falco vespertinus	Faucon kobez	NA	NA	Article 3	Annexe I			**Fort**
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	NT	NT	Article 3				**Fort**
Lyrurus tetrix	Tétras lyre	NT	**VU**		Annexe I			**Fort**
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	NT	NT	Article 3				**Fort**
Pernis apivorus	Bondrée apivore	LC	LC	Article 3	Annexe I			**Fort**
Poecile montanus	Mésange boréale	**VU**	**VU**	Article 3				**Fort**
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	LC	NT	Article 3	Annexe I			**Fort**
Regulus regulus	Roitelet huppé	NT	NT	Article 3				**Fort**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	CNPN	Enjeu régional de conservation
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	LC	LC	Article 3				Modéré
Aegithalos caudatus	Orite à longue queue	LC	LC	Article 3				Modéré
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	LC	LC	Article 3				Modéré
Anthus trivialis	Pipit des arbres	LC	LC	Article 3				Modéré
Ardea cinerea	Héron cendré	LC	LC	Article 3				Modéré
Buteo buteo	Buse variable	LC	NA	Article 3				Modéré
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	**VU**	NA	Article 3				Modéré
Carduelis citrinella	Venturon montagnard	NT	LC	Article 3				Modéré
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	LC	LC	Article 3				Modéré
Chloris chloris	Verdier d'Europe	**VU**	NA	Article 3				Modéré
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	LC	LC	Article 3				Modéré
Corvus corax	Grand corbeau	LC	LC	Article 3				Modéré
Corvus corone	Corneille noire	LC	**VU**		Annexe II.2			Modéré
Corvus corone cornix	Corneille mantelée		NA	Article 3	Annexe II.2			Modéré
Corvus monedula	Choucas des tours	LC	LC	Article 3	Annexe II.2			Modéré
Cuculus canorus	Coucou gris	LC	**VU**	Article 3				Modéré
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	LC	Article 3				Modéré
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	Article 3				Modéré
Dendrocopos major	Pic épeiche	LC	NA	Article 3				Modéré
Emberiza cia	Bruant fou	LC	LC	Article 3				Modéré
Emberiza citrinella	Bruant jaune	**VU**	NA	Article 3				Modéré
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3				Modéré
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	NT	NA	Article 3				Modéré
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	NA	Article 3				Modéré
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	LC	LC	Article 3				Modéré
Lagopus muta	Lagopède alpin	NT	**EN**		Annexe III.2			Modéré
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	**VU**	NA	Article 3				Modéré
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	LC	LC	Article 3				Modéré
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	LC	LC	Article 3				Modéré
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	LC	LC	Article 3				Modéré
Monticola saxatilis	Monticole de roche	NT	LC	Article 3				Modéré
Montifringilla nivalis	Niverolle alpine	LC	NT	Article 3				Modéré
Motacilla alba	Bergeronnette grise	LC	NA	Article 3				Modéré
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	Article 3				Modéré
Nucifraga caryocatactes	Cassenoix moucheté	LC	NA	Article 3				Modéré
Otus scops	Petit-duc scops	LC	LC	Article 3				Modéré
Parus major	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3				Modéré
Passer domesticus	Moineau domestique	LC	LC	Article 3				Modéré
Periparus ater	Mésange noire	LC	LC	Article 3				Modéré
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	LC	NT	Article 3				Modéré
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	LC	NA	Article 3				Modéré
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	LC	LC	Article 3				Modéré
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	LC	NA	Article 3				Modéré
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	LC	NA	Article 3				Modéré
Picus viridis	Pic vert, Pivert	LC	LC	Article 3				Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	CNPN	Enjeu régional de conservation
Poecile palustris	Mésange nonnette	LC	LC	Article 3				Modéré
Prunella collaris	Accenteur alpin	LC	LC	Article 3				Modéré
Prunella modularis	Accenteur mouchet	LC	LC	Article 3				Modéré
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	LC	LC	Article 3				Modéré
Pyrrhocorax graculus	Chocard à bec jaune	LC	LC	Article 3				Modéré
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	**VU**	NA	Article 3				Modéré
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	Article 3				Modéré
Saxicola rubetra	Tarier des prés	**VU**	DD	Article 3			CNPN	Modéré
Serinus serinus	Serin cini	**VU**	NA	Article 3				Modéré
Sitta europaea	Sittelle torchepot	LC	LC	Article 3				Modéré
Spinus spinus	Tarin des aulnes	LC	DD	Article 3				Modéré
Strix aluco	Chouette hulotte	LC	LC	Article 3				Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3				Modéré
Sylvia borin	Fauvette des jardins	NT	DD	Article 3				Modéré
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	LC	LC	Article 3				Modéré
Tichodroma muraria	Tichodrome échelette	NT	DD	Article 3				Modéré
Tringa ochropus	Chevalier culblanc		NA	Article 3				Modéré
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	LC	NA	Article 3				Modéré
Alauda arvensis	Alouette des champs	NT	DD		Annexe II.2			Faible
Anas platyrhynchos	Canard colvert	LC	LC		Annexe II.1			Faible
Columba palumbus	Pigeon ramier	LC	LC		Annexe II.1			Faible
Coturnix coturnix	Caille des blés	LC	NT		Annexe II.2			Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	LC	NA		Annexe II.2			Faible
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	LC	LC		Annexe II.1			Faible
Pica pica	Pie bavarde	LC	LC		Annexe II.2			Faible
Turdus merula	Merle noir	LC	NA		Annexe II.2			Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	LC		Annexe II.2			Faible
Turdus pilaris	Grive litorne	LC	LC		Annexe II.2			Faible

6.3.1.2. D'après les inventaires sur site

La Pia

Les prospections ont permis de recenser un total de 19 espèces d'oiseaux, dont 16 sont protégées en France. La majorité des espèces observées font partie du cortège forestier. Quelques espèces des cours d'eau sont également présentes, représentées par le Cincle plongeur et la Bergeronnette des ruisseaux.

Liste des oiseaux recensés en 2022 et 2023 et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Oiseaux	Enjeu régional de conservation
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	LC	LC	Article 3		Modéré
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	LC	NT	Article 3		Modéré
Picus viridis	Pic vert	LC	LC	Article 3		Modéré
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	LC	LC	Article 3		Modéré
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	LC	LC	Article 3		Modéré
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3		Modéré
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	LC	LC	Article 3		Modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Oiseaux	Enjeu régional de conservation
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	LC	LC	Article 3		Modéré
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	Article 3		Modéré
Corvus corax	Grand corbeau	LC	LC	Article 3		Modéré
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	LC	Article 3		Modéré
Periparus ater	Mésange noire	LC	LC	Article 3		Modéré
Parus major	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3		Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3		Modéré
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	LC	LC	Article 3		Modéré
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	LC	LC	Article 3		Modéré
Garrulus glandarius	Geai des chênes	LC	LC		Annexe II.2	Faible
Turdus merula	Merle noir	LC	LC		Annexe II.2	Faible
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	LC		Annexe II.2	Faible

La végétation le long du cours d'eau représente un habitat favorable au nourrissage et à la nidification des oiseaux. Les milieux disponibles offrent des possibilités de nidification pour les espèces cavicoles, comme pour les non cavicoles. Plusieurs nids de ce dernier type ont été trouvés sur la zone d'étude, principalement en milieu rupestre, indiquant potentiellement des nids de Rougequeue noir ou de Bergeronnettes grise ou des ruisseaux.

Toute altération de la végétation arborescente et buissonnante du site représente un risque de destruction d'habitats et d'individus, lors de la période de nidification. La présence d'espèces rupestres implique que les zones d'éboulis sont également susceptibles d'accueillir des nids. Il conviendra de réaliser les travaux hors période de nidification, afin de limiter au maximum les impacts sur les oiseaux.



Figure 38 : Nids d'oiseaux rupestres - Nid trouvé dans une grotte en bordure de route (Gauche) ; Nid trouvé au pied de la paroi rocheuse en rive gauche (Droite)

La zone d'étude présente des milieux favorables à la nidification et au nourrissage. Plusieurs espèces susceptibles d'y nicher ont été prospectées.
L'enjeu sur les oiseaux est estimé modéré.

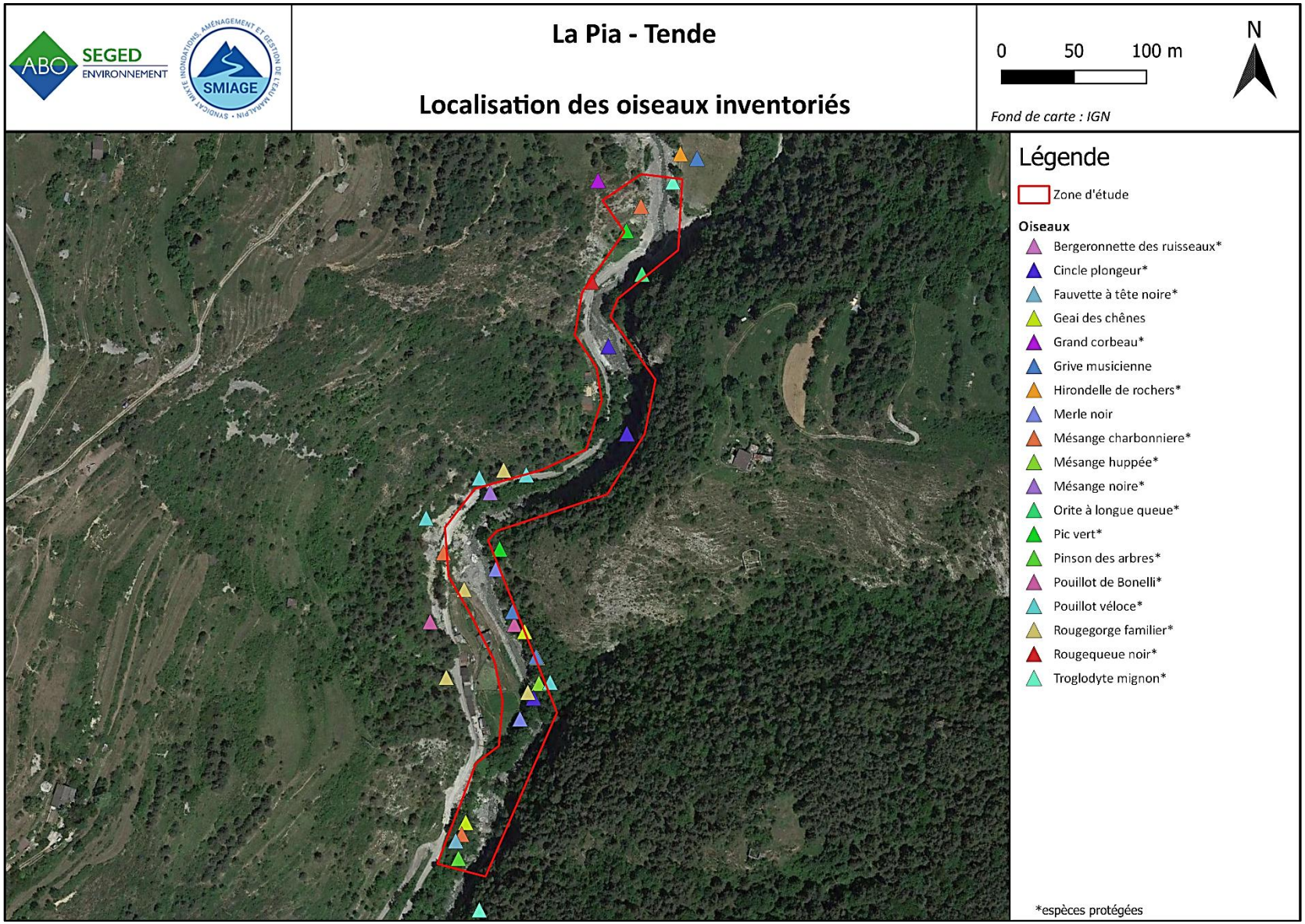


Figure 39 : Localisation des oiseaux - La Pia

Pont Arme Creuse

La zone d'étude dispose d'habitats favorables à l'avifaune. En effet, celle-ci est traversée par le cours d'eau du Réfreï, entouré par une ripisylve d'essences diverses. Des restanques sont présentes aux abords avec quelques zones de prairies et forestières. Les cortèges observés sont essentiellement de type forestier et de cours d'eau. La ripisylve présente une canopée dense, idéale pour abriter diverses espèces de passereaux. Au moins un arbre cavitaire favorable aux espèces cavicoles a été identifié, en rive droite, en aval du pont. D'autres arbres de ce type ont pu être manqués, dû à la densité d'arbre sur la zone. Dans la majorité, les arbres sont d'âges jeunes à moyens, et la probabilité qu'ils présentent des cavités est peu élevée.

Un nid a été observé le 24 avril 2025dans la ripisylve en rive droite, à l'aval immédiat du passage à gué.



Figure 40 : Vue d'un nid récemment construit par des passereaux
© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

Les espèces observées lors des inventaires sont listées ci-dessous.

Liste des espèces d'oiseaux inventoriées sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Parus major	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3		Modéré
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	LC	LC	Article 3		Modéré
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	LC	Article 3		Modéré
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	NA	Article 3		Modéré
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	LC	NA	Article 3		Modéré
Poecile palustris	Mésange nonnette	LC	LC	Article 3		Modéré
Periparus ater	Mésange noire	LC	LC	Article 3		Modéré
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3		Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3		Modéré
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	LC	NA	Article 3		Modéré
Turdus viscivorus	Grive draine	LC	LC		Annexe II.2	Faible



Figure 41 : Photos sur site - Arbre cavitaire en rive droite (haut gauche) ; pont Arme creuse (haut droite) ; aval du pont (bas gauche) ; amont du pont (bas droite)

Un Cincle plongeur a été observé en déplacement sur le site d'étude. Cette espèce est typique des cours d'eau d'altitude et niche en surplomb de la rivière (sous un pont, derrière une chute d'eau, cavités sur berges) dans des zones de fortes énergies. Les berges de la zone d'étude sont peu propices à sa nidification, du fait de leur manque de dénivelé. Elles ne présentent pas suffisamment de roches ou de racines pouvant servir d'abris pour un nid de Cincle. La nidification de l'espèce n'est pas pressentie sur le site. En revanche, le site représente une zone de transit certaine, et une zone de chasse potentielle pour le Cincle plongeur.

La zone d'étude présente une ripisylve intéressante pour l'avifaune. Au moins un arbre cavitaire, favorable à la nidification d'espèces cavicoles, a été observé. Le Cincle plongeur occupe le site pour le transit et la chasse.
L'enjeu pour le taxon des oiseaux est estimé modéré.

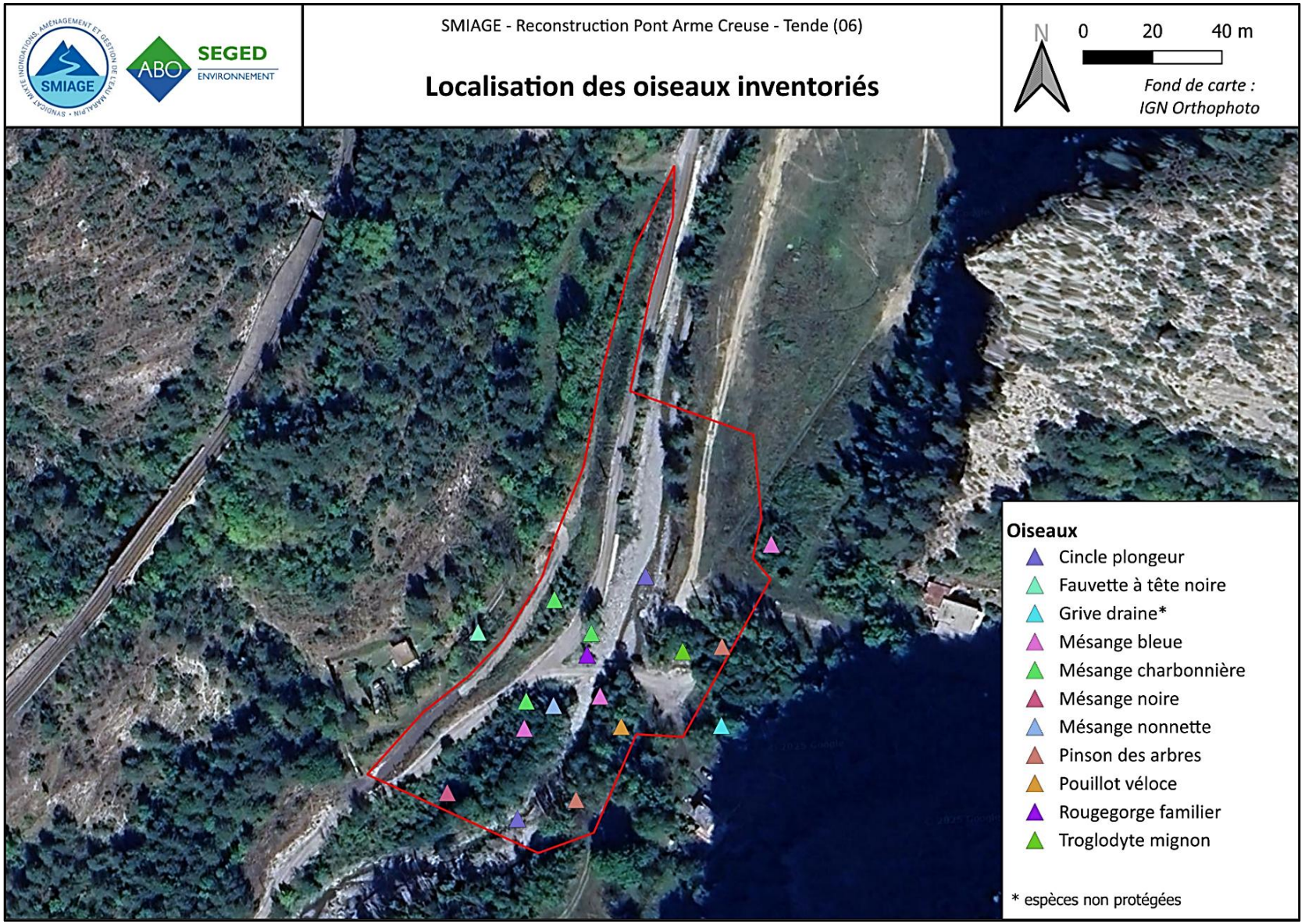


Figure 42 : Localisation des oiseaux - Pont Arme Creuse

Pont Cassini

La zone d'étude est centrée sur le cours d'eau de la Roya, sur une section particulièrement torrentielle du fait du rétrécissement du lit en passant sous le pont. Ainsi, les berges sont abruptes et peu végétalisées. Des travaux récents en rive droite en aval du pont ont défavorabilisé une large partie de la zone d'étude. En rive gauche, la végétation est principalement pionnière, avec une domination d'espèces exotiques envahissantes. En rive droite, un débroussaillement récent a défavorabilisé la zone au droit du pont, en aval. La partie en amont du pont en rive droite est toujours assez végétalisée avec un alignement d'arbres cavitaires en bord de route et une zone à végétation herbacée.

Parmi ces éléments, quelques-uns sont favorables au taxon des oiseaux. L'alignement d'arbres cavitaires est favorable à la nidification d'espèces cavicoles. Aucun signe de nidification d'individus n'a été observé durant les prospections, mais une nidification tardive dans la saison ne peut pas être exclue. La végétation buissonnante du site, principalement située en rive droite et de manière plus éparse en rive gauche, peut servir de site de nidification pour des espèces construisant des nids. Plusieurs espèces de ce cortège ont été inventoriées comme le Rougegorge familier, la Bergeronnette des ruisseaux, la Fauvette à tête noire ou encore le Rossignol philomèle. Concernant les espèces cavicoles, 2 ont été observées : les Mésanges charbonnière et bleue. La majeure partie des individus d'oiseaux observés fréquentaient les zones de végétation dense et les jardins à proximité de la zone d'étude.

Liste des espèces d'oiseaux inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	LC	NA	Article 3		Modéré
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	Article 3		Modéré
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	LC	Article 3		Modéré
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	LC	Article 3		Modéré
Parus major	Mésange charbonnière	LC	LC	Article 3		Modéré
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	LC	Article 3		Modéré

Au droit du pont, aucune nidification n'a été observée. Les possibilités de nidification sont faibles, du fait du manque d'anfractuosité de taille suffisante pour abriter un nid, notamment sous le pont.

Parmi les espèces présentes en bibliographie et pressenties sur le site, il est possible de citer quelques espèces communes forestières ou du cortège des cours d'eau comme le Roitelet triple bandeau, la Sitelle torchepot, le Pinson des arbres, le Troglodyte mignon ou encore le Cincle plongeur. Ce dernier est présent sur le cours d'eau de manière avérée. Son utilisation du site est pressentie comme limitée à un transit ou pour le nourrissage. La paroi rocheuse et les éboulis en rive gauche pourrait également attirer des espèces rupestres comme le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise.



Figure 43 : Photo de l'alignement d'arbres cavitaires (gauche) et du pont Cassini (droite) (SEGED 2025)



Figure 44 : Photos de la paroi rocheuse en rive gauche (gauche) et du cours d'eau et sa végétation en amont du pont (droite) (SEGED 2025)

La zone d'étude présente quelques éléments favorables à la nidification et au refuge des oiseaux, dont notamment un alignement d'arbres cavitaires, des zones buissonnantes et des éboulis. L'enjeu pour le taxon des oiseaux est estimé <u>modéré</u>.

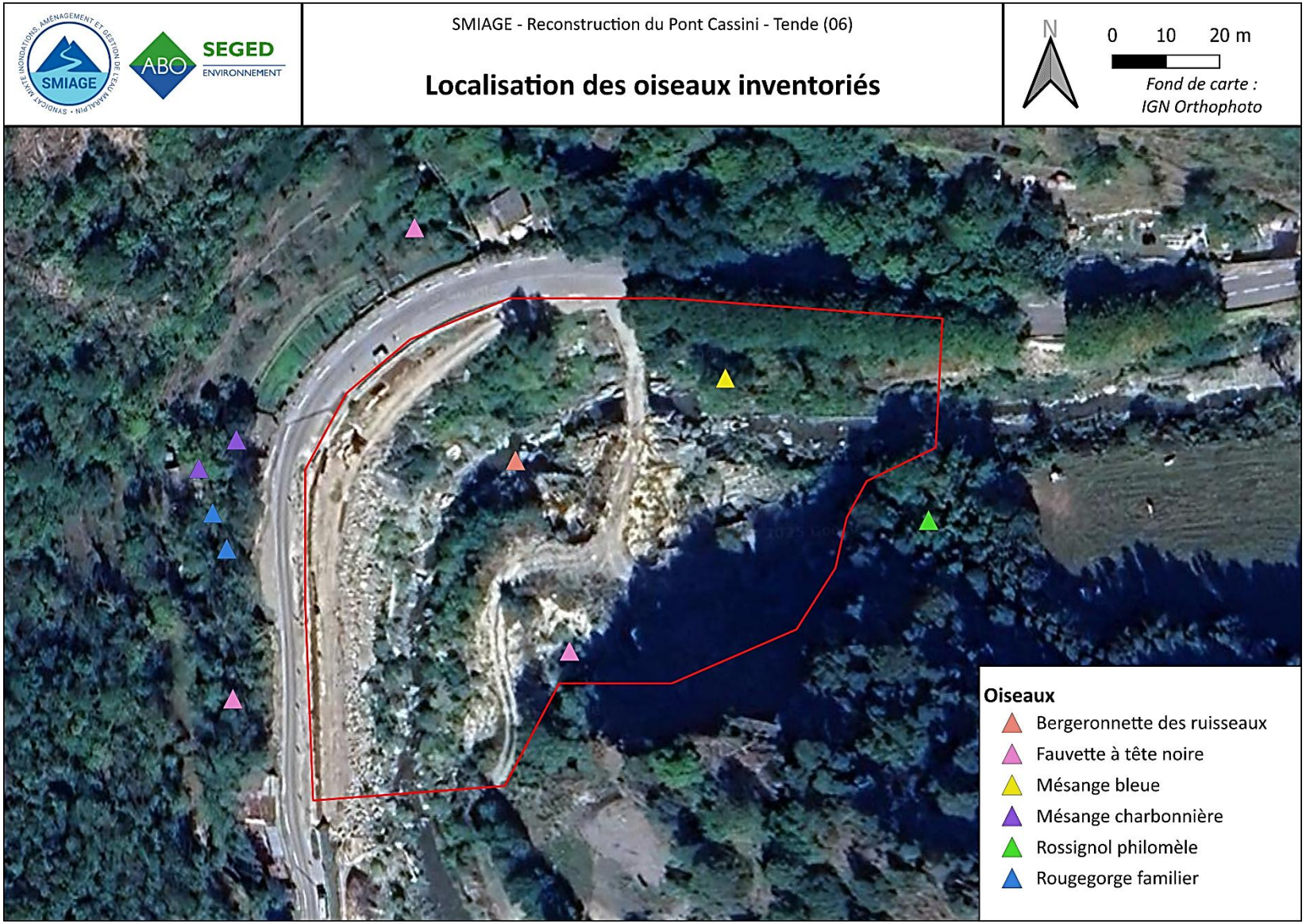


Figure 45 : Localisation des oiseaux - Pont Cassini

6.3.2. CHIROPTERES

En France métropolitaine, l'ensemble des chauves-souris bénéficie d'une protection nationale au titre de l'Article L.411-1 du Code de l'Environnement et de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 ainsi que son arrêté modificatif du 15 septembre 2012, protégeant les espèces ainsi que leur habitat de reproduction et d'hibernation.

6.3.2.1. D'après les données bibliographiques

La bibliographie recense 5 espèces de chiroptères au total. Cette faible diversité n'est pas représentative des potentialités du milieu, mais est certainement due à un manque de prospections sur le secteur. Néanmoins, les espèces recensées disposent d'un enjeu de conservation très fort pour la majorité. Des espèces cavernicoles et fissuricoles sont relevées : les Rhinolophes utilisent des gîtes cavernicoles, tandis que les Pipistrelles, Barbastelle et Molosse de Cestoni sont fissuricoles.

Liste des chiroptères mentionnés en bibliographie sur le secteur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	Enjeu régional de conservation
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	**Très fort**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	**Très fort**
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	NT	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	**Très fort**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	**Très fort**
myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	**Très fort**
myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	NT	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	**Très fort**
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	LC	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	**Fort**

6.3.2.2. D'après les prospections sur site

La Pia

Un repérage des habitats favorables au sein de la zone d'étude a été effectué pour ce groupe, afin de repérer notamment les arbres à cavités et autres gîtes présents.

La zone d'étude propose de nombreux arbres avec des cavités au niveau du tronc ou formées par du lierre grimpant sur celui-ci. Ces cavités arboricoles sont des gîtes potentiels pour les chiroptères. Le site est bordé par de hautes parois rocheuses offrant une multitude de gîtes potentiels. Deux petites grottes sont présentes le long de la route, vers le nord du site. Dans l'une d'elle, un individu de Grand rhinolophe a été observé posé en journée. L'espèce a été confirmée par la suite par l'enregistreur acoustique. L'individu y a été observé au printemps mais était absent en été, ce qui implique une utilisation de ces grottes principalement comme des gîtes de transit.

L'altération de grottes ne semble pas prévue dans le cadre des travaux. Ainsi, leur évitement total est préconisé. Concernant les potentiels gîtes arboricoles, des abattages d'arbres représenteraient un risque de destruction d'individus en gîte. Il est donc préconisé de préserver un maximum d'arbres.

L'étude acoustique a montré la présence en chasse de la Pipistrelle commune et les passages en transit du Grand rhinolophe (en début de nuit, donc gîte à proximité), de la Sérotine commune et de la Vespère de Savi.

Le chantier ne devra pas perturber le transit ou la chasse de ces espèces. Ainsi, il convient d'éviter les travaux nocturnes, pour la pollution lumineuse et les risques de collision.

Liste des chiroptères recensés en 2023 et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC	Article 2	Annexes II et IV	PNA 2016-2025	Déterminante ZNIEFF	**Très fort**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025		**Très fort**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025		**Très fort**
Hypsugo savii	Vespère de Savi	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé		**Fort**



Figure 46 : Individu de Grand rhinolophe observé en journée sur site et la grotte gîte

Les gîtes potentiels sont nombreux sur la zone d'étude, mais la nature du projet ne semble pas impliquer leur destruction. Un gîte avéré de Grand rhinolophe a été observé. Plusieurs espèces patrimoniales sont présentes en chasse et en transit.
Au regard de ces éléments, l'enjeu est estimé très fort pour les chiroptères.

Pont Arme Creuse

La ripisylve du site et le cours d'eau semblent représenter des éléments intéressants pour la chasse et le transit des chiroptères du secteur. La canopée feuillue des arbres est favorable à la chasse des espèces en lisière et dans les houppiers. Le cours d'eau représente une source d'insectes volants semi-aquatiques de fort intérêt pour les chauves-souris, pouvant attirer des espèces spécialisées comme le Murin de Daubenton et de Capaccini. Le site s'inscrit donc dans un réseau de corridors écologiques d'intérêt pour les chiroptères.

Les potentialités de gîtes sont faibles. Les arbres de la ripisylve sont d'âges jeunes à moyens, avec peu de potentialités cavitaires. Un arbre cavitaire a été recensé, représentant un gîte potentiel. Le lierre recouvre le tronc de plusieurs arbres à travers la zone boisée, mais son développement est équivalent à l'âge des arbres. Il est donc peu large dans la globalité et présente peu de potentialités de gîtes.

Un enregistrement a été effectué au cours du Printemps 2025 (nuit du 22 au 23 avril), dans la ripisylve en rive droite, en aval du passage à gué. Les résultats des détections sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nombre de détections de chiroptères par enregistrement passif au cours de la nuit du 22/04/2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détections		Niveau d'activité		Remarque
		Nombre	Proportion	France	PACA	
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	1	6,25%	-	-	Passage ponctuel
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	8	50,00%	Faible	Faible	Passages ponctuels
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	5	31,25%	Faible	Faible	Passages ponctuels
Pipistrelle indéterminée	*Pipistrellus sp.*	2	12,50%	-	-	
	Total général	**16**	**100,00%**			

On remarque que très peu de détections ont été enregistrées lors de cette nuit. Cela peut s'expliquer par plusieurs facteurs. En avril, l'activité des chauves-souris commence tout juste à reprendre après l'hibernation. Les vallons encaissés comme celui du Réfrei ont des effets microclimatiques avec le froid stagnant, le retard phénologique dont celui des insectes dont ils se nourrissent.
Par ailleurs, les ruisseaux à régime torrentiels créent un masquage acoustique, surtout dans les fréquences <30 kHz, ce qui peut gêner la détection des signaux d'espèces à basses fréquences comme Myotis ou Eptesicus. Or, en raison des fortes précipitations de ce printemps, le débit du Réfrei était relativement élevé.

Liste des chiroptères recensés en 2025 et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	Enjeu régional de conservation
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	**Très fort**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de kuhl	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	**Fort**

Le site représente essentiellement un enjeu pour la chasse et le transit des chiroptères. Les potentialités de gîte sont faibles. Un arbre cavitaire a toutefois été localisé.

L'enjeu pour les chiroptères est estimé fort.

Pont Cassini

La ripisylve du site et le cours d'eau semblent représenter des éléments intéressants pour la chasse et le transit des chiroptères du secteur. La canopée feuillue de l'alignement d'arbres est favorable à la chasse des espèces en lisière et dans les houppiers. Le cours d'eau représente une source d'insectes volants semi-aquatiques de fort intérêt pour les chauves-souris, pouvant attirer des espèces spécialisées comme le Murin de Daubenton et de Capaccini. Le site s'inscrit donc dans un réseau de corridors écologiques d'intérêt pour les chiroptères.

Les potentialités de gîtes sont assez faibles. L'alignement d'arbres cavitaires constitue la principale offre de gîte sur le site. Le pont Cassini dispose de quelques anfractuosités pouvant abriter des chauves-souris, bien qu'aucun individu ni trace de présence n'ont été trouvés. Un débroussaillement récent a révélé deux zones confinées. Accolées au pont au niveau de la culée en rive droite, la première passe sous la route et la seconde dans la culée du pont. Une fois accessibles, ces zones ont été prospectées plusieurs fois mais aucun indice de présence de chiroptères n'a été vu. Leur favorabilité pour le gîte semble modérée mais ne peut néanmoins pas être écartée, a minima pour des gîtes de transit.

Le pont en lui-même présente peu de possibilités de gîte, notamment le dessous qui est assez lisse. Les parois de pierres sèches, qui composent le pont au niveau des culées, présentent des anfractuosités pouvant servir de gîte. Cependant, elles sont assez accessibles par des prédateurs ce qui n'en fait pas des gîtes de premier choix. Aucun indice de présence n'a été relevé au niveau de ces anfractuosités.



Figure 47 : Photos des zones confinées sur site

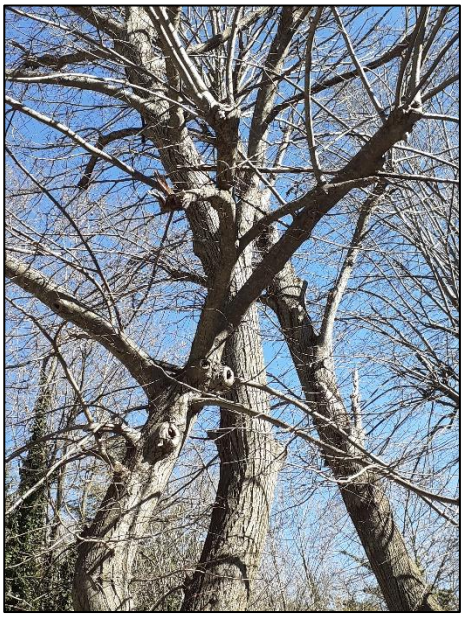


Figure 48 : Photos des arbres cavitaires de l'alignement sur site

Un enregistrement a été effectué au cours du Printemps 2025 (nuit du 22 au 23 avril), dans la ripisylve résiduelle en rive droite, en aval immédiat du pont. Les résultats des détections sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nombre de détections de chiroptères par enregistrement passif au cours de la nuit du 22/04/2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détections		Niveau d'activité		Remarque
		Nombre	Proportion	France	PACA	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	19	59,38%	Moyen	Moyen	Présence après le coucher du soleil : gite possible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	10	31,25%	Moyen	**Fort**	Présence après le coucher du soleil : gite possible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2	6,25%	Faible	Faible	
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1	3,13%	Faible	Faible	Présence après le coucher du soleil : gite possible
	Total général	**32**	**100,00%**			

L'écoute passive révèle la présence de quatre espèces utilisant le site d'étude comme zone de chasse. Par ailleurs, au vu des enregistrements, trois de ces espèces ont leur gîte potentiellement à proximité.

Les Pipistrelles communes occupent préférentiellement les bâtiments, fissures rocheuses et cavités arboricoles comme site d'hibernation et de mise bas.

Le Petit rhinolophe utilise principalement des gîtes souterrains (grottes, caves, mines) pour l'hibernation, et des bâtiments anciens (combles, greniers, annexes) pour les colonies estivales. La présence de l'ancienne carrière de schiste vert de Tende, en rive gauche, tout comme des anciens bâtis peuvent s'avérer propices pour cette espèce.

Le Murin de Daubenton utilise, tout comme le Petit rhinolophe, des milieux souterrains naturels ou artificiels pour sa phase d'hibernation, mais également des cavités arboricoles. En été, pour la mise

bas, les cavités arboricoles et les joints de dilatation des ponts sont occupés par l'espèce. Ainsi, le pont tout comme les arbres d'alignement en rive droite peuvent abriter l'individu recensé.

Le site présente des possibilités de gîte pour les chiroptères. Le pont est susceptible d'être utilisé par le Murin de Daubenton.
L'enjeu pour les chiroptères est estimé fort.

6.3.3. AUTRES MAMMIFERES

6.3.3.1. D'après les données bibliographiques

La bibliographie recense une majorité d'espèces de mammifères communes non patrimoniales. Quelques espèces sensibles sont cependant notées comme la Loutre d'Europe, le Bouquetin des Alpes, le Muscardin et l'Ecureuil roux. Ces espèces sont notamment protégées en France.

Liste des mammifères mentionnés en bibliographie sur le secteur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	Enjeu régional de conservation
Lutra lutra	Loutre d'Europe	LC	Article 2	Annexe IV	PNA 2019-2028	**Très fort**
Capra ibex	Bouquetin des Alpes	NT	Article 2	Annexe V	PNA terminé	**Fort**
Muscardinus avellanarius	Muscardin	LC	Article 2	Annexe IV		**Fort**
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	LC	Article 2			Modéré
Crocidura leucodon	Crocidure leucode	NT				Faible
Lepus timidus	Lièvre variable	NT		Annexe V		Faible
Martes martes	Martre des pins	LC		Annexe V		Faible
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	NT				Faible
Rupicapra rupicapra	Chamois des Alpes	LC		Annexe V		Faible
Talpa caeca	Taupe aveugle	NT				Faible
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	LC				Très faible
Cervus elaphus	Cerf élaphe	LC				Très faible
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	LC				Très faible
Eliomys quercinus	Lérot	LC				Très faible
Glis glis	Loir gris, Loir	LC				Très faible
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	LC				Très faible
Marmota marmota	Marmotte des Alpes	LC				Très faible
Martes foina	Fouine	LC				Très faible
Meles meles	Blaireau européen	LC				Très faible
Mustela erminea	Hermine	LC				Très faible
Mustela nivalis	Belette d'Europe	LC				Très faible
Rattus rattus	Rat noir	LC				Très faible
Sus scrofa	Sanglier	LC				Très faible
Talpa europaea	Taupe d'Europe	LC				Très faible
Vulpes vulpes	Renard roux	LC				Très faible

6.3.3.2. D'après les relevés de terrain

La Pia

Quelques indices de présence de mammifères ont été détectés (principalement des fèces et des empreintes). Elles concernent 3 espèces relativement communes, non protégées : le Sanglier (*Sus scrofa*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*). Le cours d'eau à proximité des zones boisés est un point de passage pour que les individus puissent s'abreuver. La zone est également favorable à certains micro-mammifères. En effet, des restes de noix et noisettes rongées ont été retrouvées avec une ouverture arrondie caractéristique. Certaines correspondaient à un nourrissage de Mulot sylvestre ou de Campagnol indéterminé. Le Campagnol amphibie, seul Campagnol protégé en France, n'est pas potentiel sur le site, du fait du milieu et de sa répartition connue en PACA. En revanche, des noix avec une ouverture potentiellement caractéristique du Muscardin ont été observées. Sans preuve de présence avérée, l'espèce est considérée comme potentielle sur la zone d'étude. Elle fréquente les milieux de végétation dense, de ronce notamment, où elle se nourrit et construit ses nids. Toute altération de végétation buissonnante représente un risque de destruction d'individus.

Il est possible de citer une espèce assez commune et potentiellement présente sur le site, le Hérisson d'Europe, qui est protégée en France. Il peut fréquenter les milieux forestiers de la zone d'étude, notamment les zones de végétation dense buissonnante.

Liste des espèces fortement potentielles (indices de présences relevés) sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Muscardinus avellanarius	Muscardin	LC	Article 2	Annexe IV	**Fort**
Sus scrofa	Sanglier	LC			Très faible
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	LC			Très faible
Vulpes vulpes	Renard roux	LC			Très faible
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	LC			Très faible



Figure 49 : Restes de coquilles de noix potentiellement rongées par un Muscardin

Du fait de la présence potentielle du Muscardin, il est préconisé d'éviter au maximum les débroussaillages lors des travaux.

Le Muscardin et le Hérissons sont jugés potentiels sur la zone d'étude, au niveau des zones de végétation dense.

L'enjeu associé aux mammifères est estimé <u>modéré à fort</u>.

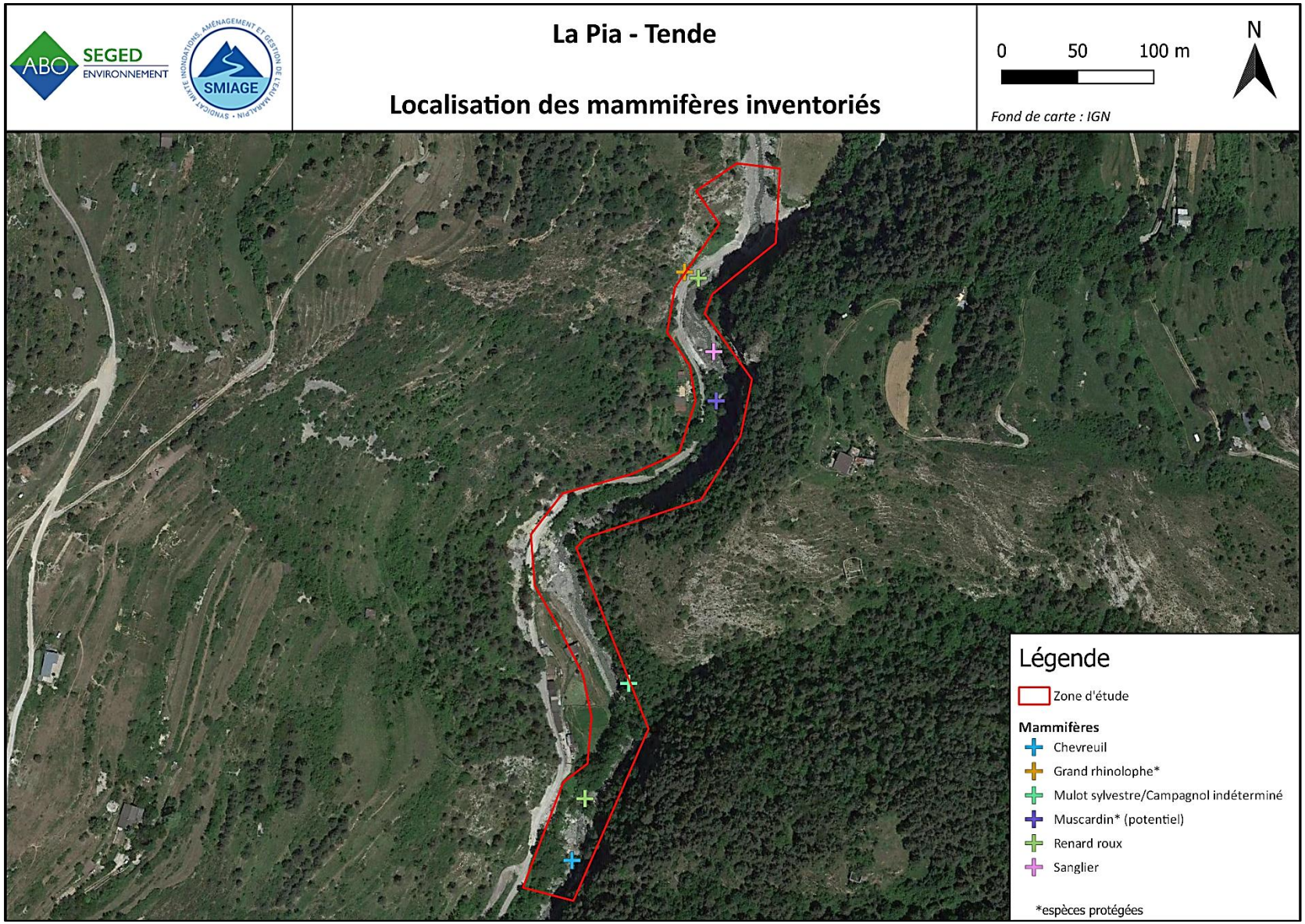


Figure 50 : Localisation des mammifères inventoriés – La Pia

Pont Arme Creuse

Les prospections de terrain n'ont pas conduit à l'observation de mammifères. Les espèces communes sont pressenties comme le Sanglier, Chevreuil, Renard, Blaireau, Fouine, Belette, etc. Ces espèces ne représentent pas un enjeu patrimonial. Des espèces protégées relativement communes sont cependant pressenties comme le Hérisson et l'Ecureuil roux. La végétation arborée et buissonnante par endroit pourrait abriter ces 2 espèces. La ripisylve dispose notamment de nombreux noisetiers pouvant attirer l'Ecureuil. Il est à noter qu'aucun nid potentiel de ce dernier n'a été observé dans le houppier des arbres. Le Hérisson, quant à lui, peut fréquenter le sous-bois à la recherche de proies ou pour s'abriter dans les quelques gîtes de bois morts, de feuilles sèches ou de buissons. De plus, la ripisylve constitue un corridor écologique notable pour le taxon des mammifères, dont le déplacement terrestre est très contraint par le dénivelé du secteur.
Le muscardin, noté en bibliographie, n'est pas pressenti sur le site du fait du manque de sous-bois dense. L'espèce dépend des réseaux de ronciers notamment pour son déplacement et sa reproduction.

La Loutre, également recensée en bibliographie, est extrêmement rare sur le secteur. Sa présence sur le site n'est pas jugée probable.

Le site est potentiellement favorable à 2 espèces protégées communes. La ripisylve constitue un corridor écologique notable pour les mammifères.
L'enjeu pour les mammifères est estimé faible à modéré.

Pont Cassini

Les prospections de terrain n'ont pas conduit à l'observation de mammifères. Les espèces communes sont pressenties comme le Rat, Sanglier, Chevreuil, Renard, Blaireau, Fouine, Belette, etc. Ces espèces ne représentent pas un enjeu patrimonial. Une espèce protégée relativement commune est cependant pressentie : le Hérisson. La végétation herbacée et buissonnante par endroit pourrait abriter cette espèce. Le Hérisson peut fréquenter le sous-bois à la recherche de proies ou pour s'abriter dans les quelques gîtes de bois morts, de feuilles sèches ou de buissons. De plus, la ripisylve constitue un corridor écologique notable pour le taxon des mammifères, dont le déplacement terrestre est très contraint par le dénivelé du secteur.

Le Muscardin, noté en bibliographie, n'est pas pressenti sur le site du fait du manque de sous-bois dense. L'espèce dépend des réseaux de ronciers notamment pour son déplacement et sa reproduction.

La Loutre, également recensée en bibliographie, est extrêmement rare sur le secteur. Sa présence sur le site n'est pas jugée probable.

Le site est potentiellement favorable à une espèce de mammifère patrimoniale, le Hérisson. La zone d'étude fait certainement partie d'un corridor d'intérêt pour les mammifères, en considérant le dénivelé du secteur.
L'enjeu pour les mammifères est estimé faible.

6.3.4. AMPHIBIENS

En France métropolitaine, l'ensemble des amphibiens autochtones bénéficie d'une protection nationale au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 du code de l'environnement fixant la liste des amphibiens (et reptiles) protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

6.3.4.1. D'après la bibliographie

La bibliographie relève 3 espèces d'amphibiens sur le secteur, dont une à enjeu de conservation fort : le Spélerpès de strinati.

Liste des amphibiens mentionnés en bibliographie sur le secteur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Speleomantes strinatii	Spélerpès de Strinati	LC	LC	Article 2	Annexe II	**Fort**
Rana temporaria	Grenouille rousse	LC	LC	Article 4	Annexe V	Modéré
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	LC	LC	Article 3		Modéré

6.3.4.2. D'après les inventaires de terrain

La Pia

Trois espèces ont été détectées au cours des prospections, dont le Spélerpès de strinati, espèce patrimoniale à fort enjeu local.

Liste des amphibiens recensés en 2022 et 2023 et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Speleomantes strinatii	Spélerpès de Strinati	LC	LC	Article 2	Annexe II	**Fort**
Bufo spinosus	Crapaud épineux			Article 3		Modéré
Rana temporaria	Grenouille rousse	LC	LC	Article 4	Annexe V	Modéré

Le Spélerpès de Strinati occupe généralement les zones accidentées sur substrat calcaire, avec des conditions d'humidité importante et souvent plutôt froid. On peut le retrouver dans des milieux variés tels que des éboulis, cavités artificielles ou crevasses et elle apprécie les cours d'eau en lisière forestière. Sur la zone d'étude, l'espèce a été observée en abondance au niveau du mur de soutènement de la route, dans les trous d'évacuation d'eau de pluie. Des individus ont également été vus sur les enrochements, dans la partie nord du site, en rive droite, toujours proches de la route. L'une des deux petites grottes (la plus au nord) semble également occupée par de nombreux individus. Les prospections concernant cette espèce n'ont pas pu être exhaustives au regard du temps de prospection prévu dans le cadre de l'étude, mais toutes les zones rocheuses, ou similaires, proposant une humidité importante (ruissellement régulier ou par condensation du fait de la fraicheur), sont susceptibles d'accueillir l'espèce. C'est le cas notamment d'un muret en pierres sèches au niveau du cours d'eau en rive gauche. En revanche, cela ne semble pas être le cas de la zone où le glissement de terrain s'est produit, du fait de l'absence de cavités favorables et du substrat trop sec. La large paroi rocheuse en rive gauche est susceptible d'abriter de nombreux gîtes potentiels, à différents niveaux de verticalité. Une grande partie de la zone d'étude reste forestière, sans gîtes rocheux, naturels ou anthropiques, ce qui limite la présence du Spélerpès sur le site.

Concernant les deux autres espèces inventoriées, le Crapaud épineux et la Grenouille rousse, ces deux espèces fréquentent le milieu aquatique lors des périodes de reproduction (janvier à juillet). La Grenouille rousse est moins susceptible de se reproduire sur le site puisqu'elle privilégie les eaux stagnantes. Après la période de reproduction, les individus se dispersent en forêt, où ils se cachent sous des éléments de la végétation (bois mort, souche, racine, etc.).

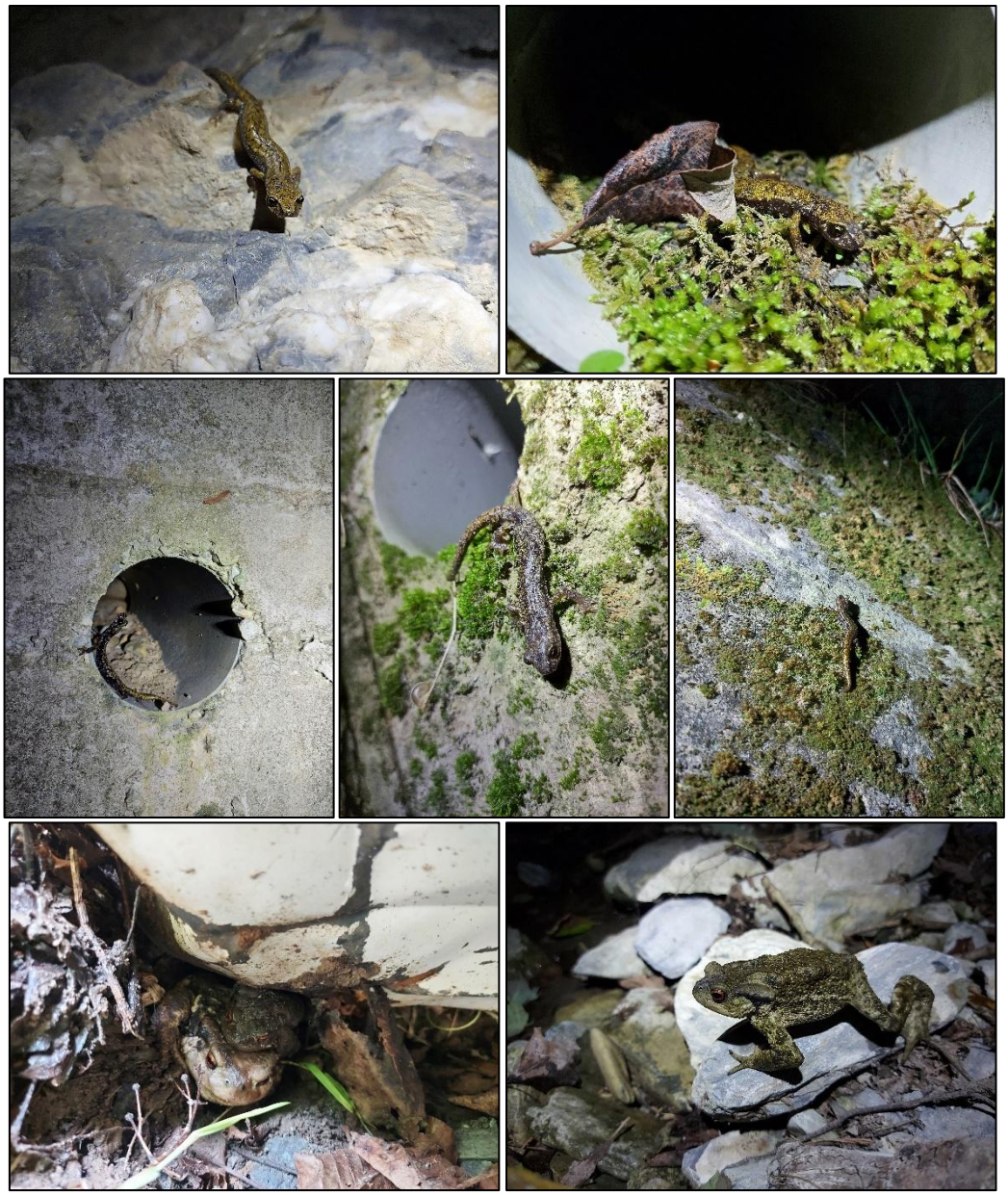


Figure 51 : Photos des Spélerpès de Strinati et Crapauds épineux observés sur site



Figure 52 : Habitats du Spélerpès de strinati observés sur site

Les espèces recensées se déplacent de nuit, pour se nourrir et pour le transit, y compris le Spélerpès. Des individus peuvent également sortir de jour par temps de pluie. Ainsi, il convient premièrement d'éviter les zones accueillant des Spélerpès de Strinati. Si l'évitement est impossible, il est préconisé d'éviter les périodes les plus sensibles pour l'espèce, c'est-à-dire la période de reproduction en hiver et au printemps. De plus, afin de réduire au mieux les impacts, une demande de dérogation d'espèce protégée peut être réalisée afin de déplacer le plus d'individus possible hors de la zone de travaux. Le transfert des individus capturés peut être effectué à proximité directe, dans des milieux favorables à l'espèce.
De manière générale, pour le taxon des amphibiens, des travaux de nuit et/ou par temps pluvieux sont à éviter pour ne pas écraser d'individus.

La zone d'étude abrite une population importante de Spélerpès de Strinati. Le Crapaud épineux et la Grenouille rousse ont également été inventoriés.
L'enjeu associé à ce groupe est <u>modéré à</u> <u>fort</u>.

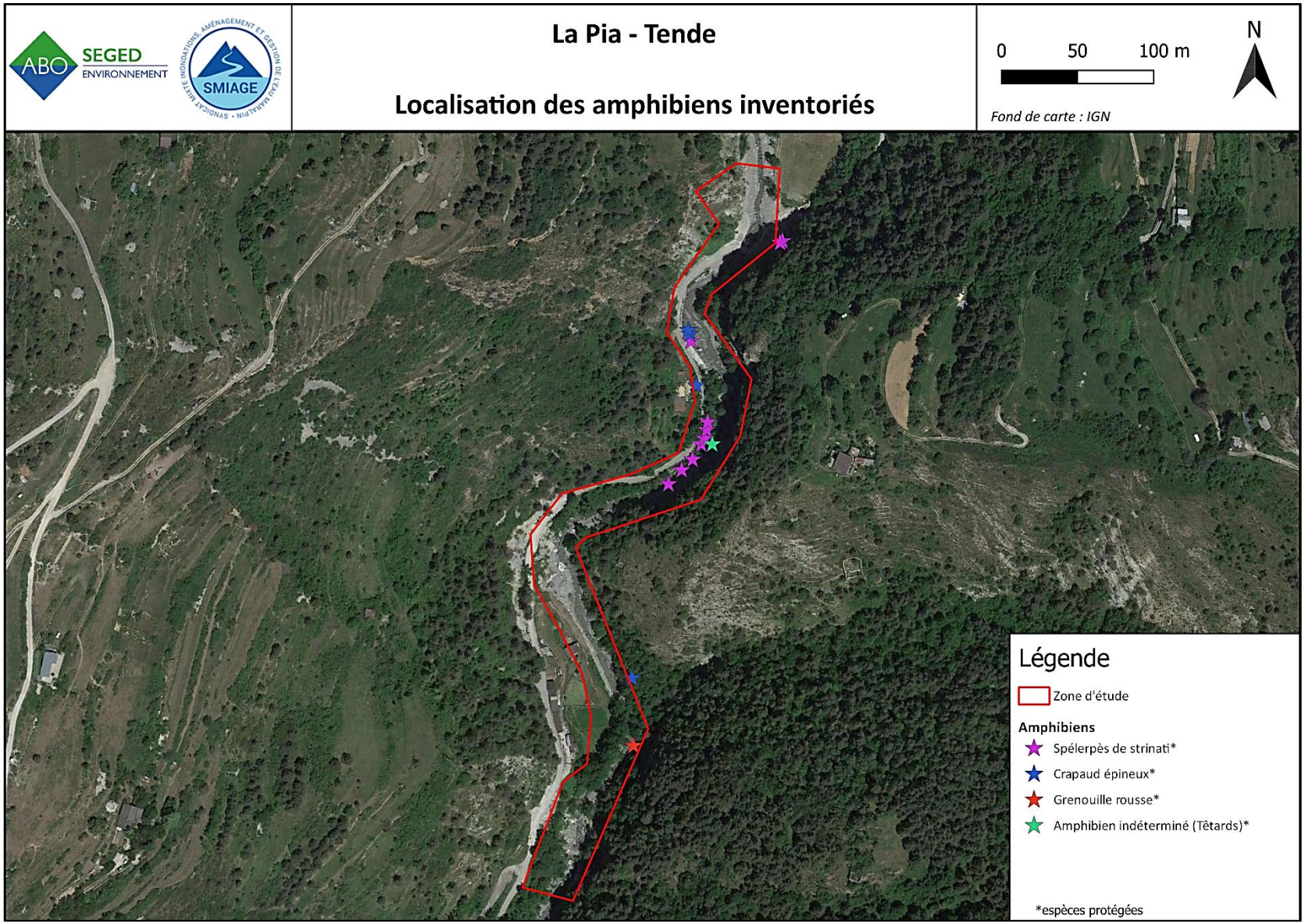


Figure 53 : Localisation des amphibiens inventoriés - La Pia

Pont Arme Creuse

Le cours d'eau, traversant la zone d'étude, représente un milieu potentiellement attractif pour les amphibiens. Des prospections passées de la SEGED sur le secteur, notamment en amont, avait montré la présence d'individus de Grenouille rousse. Les prospections récentes ont montré la présence d'œufs de cette même espèce en aval de quelques mètres de la zone d'étude, dans une zone d'eau calme en bord de cours d'eau. Bien qu'aucune ponte n'ait été observée dans le périmètre étudié, quelques zones d'eau calme peuvent se former en fonction des aléas du cours d'eau. En l'occurrence, des zones favorables à la ponte étaient présentes au moment des passages.



Figure 54 : Photo d'une ponte de Grenouille rousse en aval de la zone d'étude (gauche) et d'une zone favorable à la ponte sur site (droite)

© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

La présence du Spélerpès de Strinati est également connue sur le Réfrei, en amont du site et sur ses affluents. Le muret en pierre sèche en rive droite du Réfrei était un gîte pressenti, mais malgré des conditions météorologiques optimales et un effort de prospection adapté, aucun individu n'a été observé. Il est à noter que des individus de l'espèce ont été observés sur le ruisseau affluent du Réfrei (Vallon d'Armacreuse) à 100 mètres de la zone d'étude.



Figure 55 : Individu de Spélerpès de Strinati sur le ruisseau affluent (vallon d'Armacreuse) à 100 m de la zone d'étude

© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

Des larves de Salamandre tachetée ont été observées sur ce même ruisseau lors des prospections, indiquant la présence d'individus adulte sur le secteur. Ainsi, l'espèce est jugée potentielle, a minima

en transit sur la zone d'étude qui dispose de zones de sous-bois pouvant être fréquentée par des individus adultes.

Liste des amphibiens recensés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Rana temporaria	Grenouille rousse	LC	LC	Article 4	Annexe V	Modéré
Espèces potentielles						
Speleomantes strinatii	Spélerpès de Strinati	LC	LC	Article 2	Annexe II	**Fort**
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	LC	LC	Article 3		Modéré

La zone d'étude semble faiblement favorable à la ponte des amphibiens. La présence d'individus adultes en transit est principalement pressentie. Le Spélerpès de strinati est jugé absent sur le site mais présent à proximité immédiate. La Salamandre tachetée est jugée potentielle en transit. L'enjeu pour les amphibiens est estimé modéré.

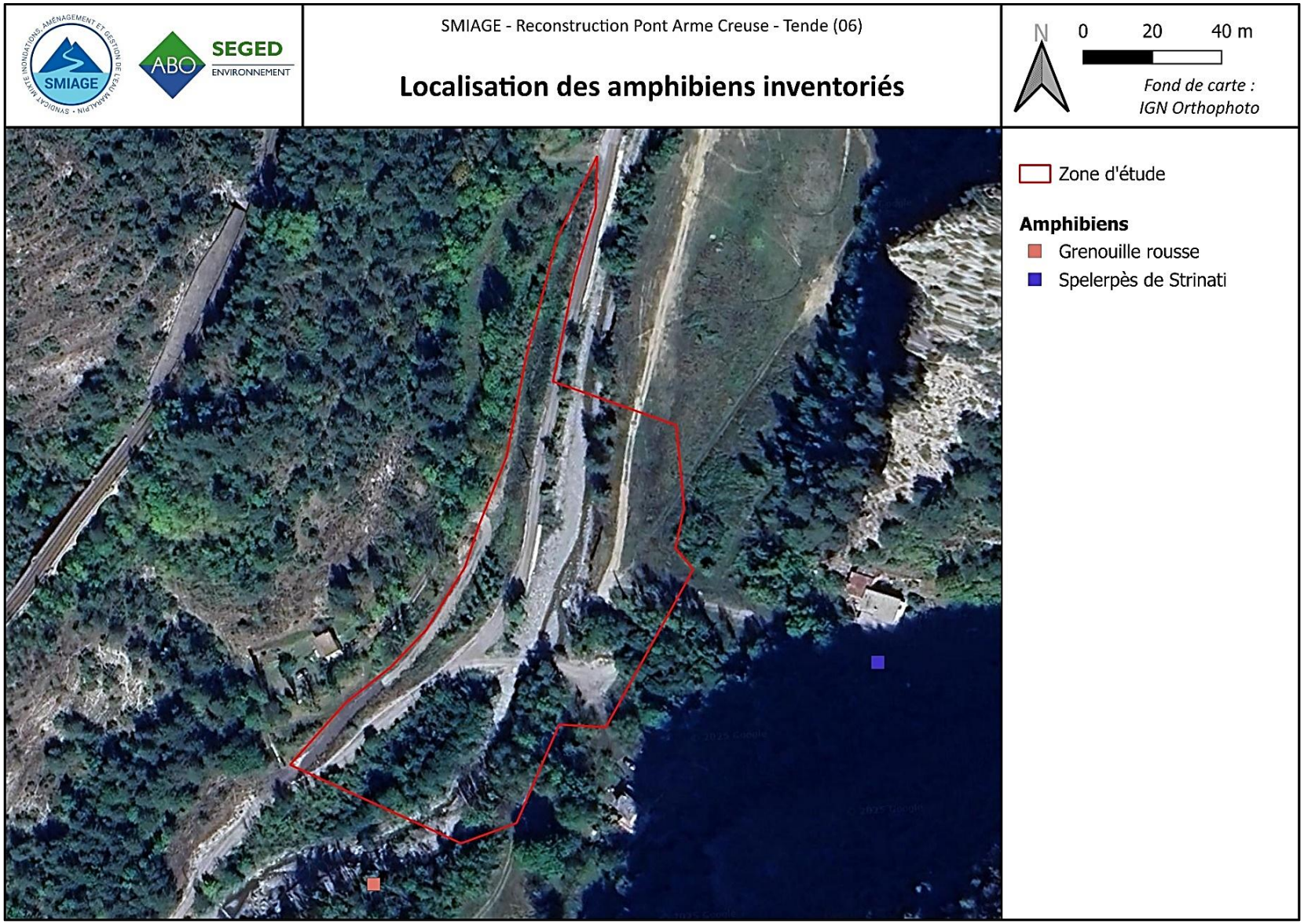


Figure 56 : Carte de localisation des amphibiens inventoriés – Pont Arme Creuse

Pont Cassini

Le cours d'eau, dans son lit mineur, entretient un débit fort. Au début du printemps, le niveau d'eau était haut et le débit torrentiel élevé. Les amphibiens affectionnent un débit d'eau plus calme, notamment pour la reproduction, la ponte et le développement des têtards.

Aucun individu ni œufs d'amphibiens n'a été observé lors des prospections. La présence d'individus, notamment de Grenouille rousse et de Crapaud épineux, est toutefois probable considérant le secteur.

En fonction des aléas du cours d'eau, des zones d'eau plus calmes peuvent se former au cours de la saison et constituer des zones de ponte potentielles.



Figure 57 : Photo d'une zone d'eau calme sous le pont Cassini (SEGED 2024)

Un écoulement d'eau provenant du coteau en rive droite crée une large flaque en bord de mur de soutènement de la route. Le substrat est totalement artificialisé, des laitances de béton semblent stagner dans la flaque et aucune trace macrofaune n'y a été observé. La présence d'amphibiens dans cette zone n'est pas pressentie.



Figure 58 : Flaque en rive droite sur site

Les urodèles présents en bibliographie, le Spélerpès de Strinati et la Salamandre tachetée, ne sont pas pressentis sur site. Ces espèces fréquentent les vallons humides et les petits ruisseaux forestiers. Les habitats du site ne correspondent pas avec les milieux qu'affectionnent ces espèces.

La zone d'étude semble faiblement favorable à la ponte des amphibiens. La présence d'individus adultes en transit est principalement pressentie. Le Spélerpès de strinati et la Salamandre tachetée ne sont pas pressentis.
L'enjeu pour les amphibiens est estimé faible.

6.3.5. REPTILES

En France métropolitaine, l'ensemble des reptiles autochtones bénéficie d'une protection nationale au titre de l'Arrêté du 8 janvier 2021 du code de l'environnement fixant la liste des reptiles (et amphibiens) protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

6.3.5.1. D'après les données bibliographiques

La bibliographie recense 12 espèces de reptiles, dont une espèce à enjeu de conservation très fort, le Lézard ocellé.

Liste des espèces de reptiles recensées en bibliographie sur le secteur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	Enjeu régional de conservation
Timon lepidus	Lézard ocellé	**VU**	NT	Article 2		PNA 2020-2029	**Très fort**
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	LC	LC	Article 2	Annexe IV		**Fort**
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	LC	LC	Article 2	Annexe IV		**Fort**
Coronella austriaca	Coronelle lisse	LC	LC	Article 2	Annexe IV		**Fort**
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	LC	LC	Article 2	Annexe IV		**Fort**
Anguis veronensis	Orvet de Vérone	DD	DD	Article 3			Modéré
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	Annexe IV		Modéré
Natrix maura	Couleuvre vipérine	NT	LC	Article 2			Modéré
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	LC	LC	Article 2			Modéré
Vipera aspis	Vipère aspic	LC	LC	Article 2			Modéré
Anguis fragilis	Orvet fragile	LC	DD	Article 3			Modéré
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	LC	NT	Article 3			Modéré

6.3.5.2. D'après les inventaires

La Pia

Les divers blocs rocheux dans le lit du cours d'eau représentent des éléments favorables à certains reptiles. Néanmoins, seul le Lézard des murailles, une espèce anthropophile commune, a été observé sur la zone d'étude. Comme toutes les espèces de reptiles, il est protégé sur le territoire national en vertu de l'arrêté du 8 janvier 2021 (art. 3) et il est inscrit à l'annexe II de la Convention de Berne (espèce de faune sauvage strictement protégée). Sa présence est à considérer sur l'ensemble de la zone d'étude.

Liste des reptiles recensés en 2022 et 2023 et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Modéré

Le cours d'eau est favorable à la présence des deux couleuvres semi-aquatiques, les Couleuvres helvétique et vipérine, fréquentant les berges et le cours d'eau. La litière forestière peut également potentiellement accueillir l'Orvet fragile ou le Seps strié.

La zone d'étude présente quelques milieux exposés au soleil, favorable au taxon. Des espèces sont potentielles au niveau du cours d'eau et de la zone forestière.
L'impact sur les reptiles est estimé modéré.

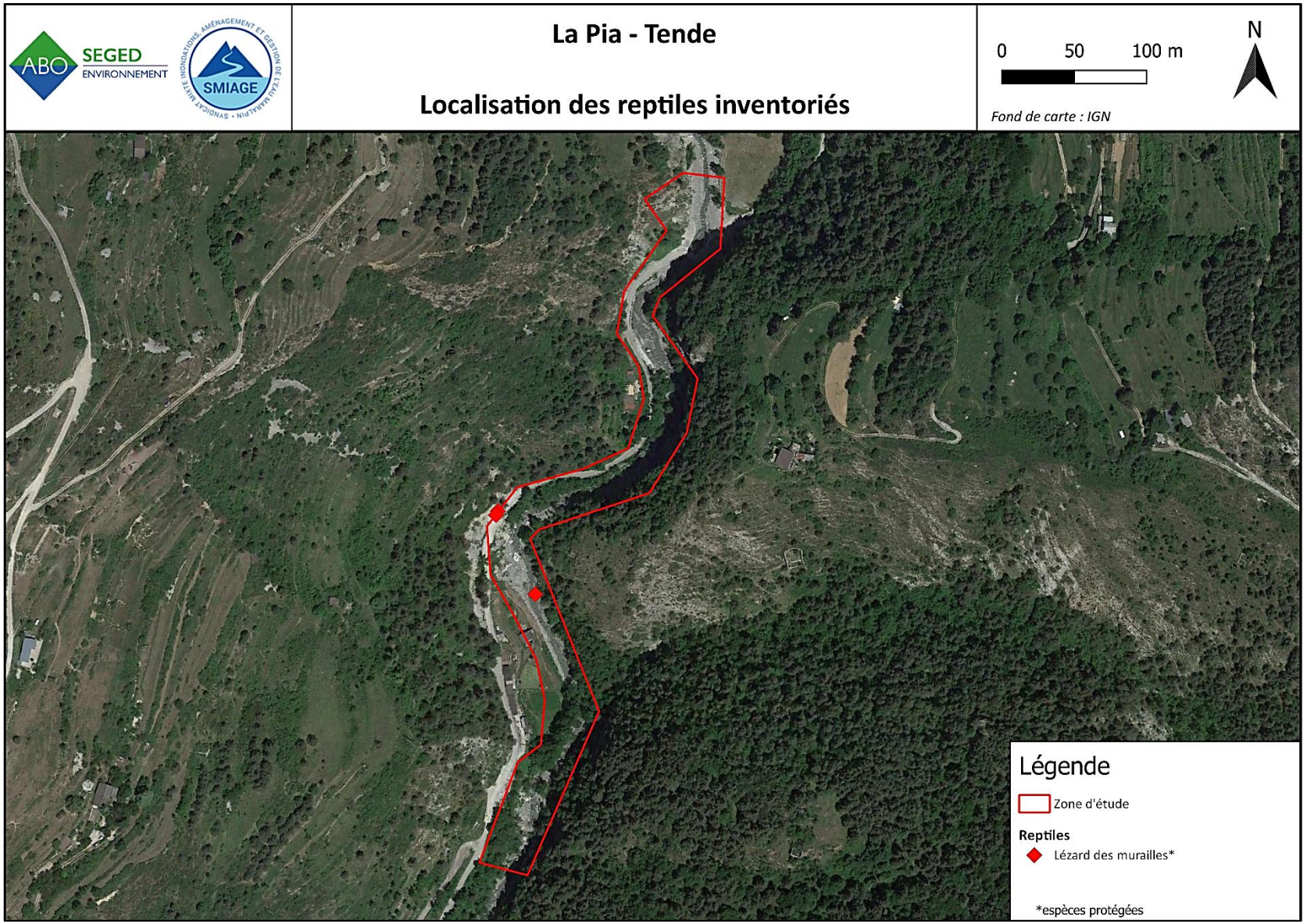


Figure 59 : Localisation des reptiles inventoriés – La Pia

Pont Arme Creuse

Les prospections ont permis l'observation de 3 espèces de reptiles : le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre vipérine.

Des individus de Lézard des murailles et de Lézard à deux raies ont été aperçus dans le mur en pierres sèches en bord de route. Ce mur propose de multiples cavités, entre les pierres et la végétation s'y étant développée, constituant des gîtes pour le taxon.

Le cours d'eau et ses abords présentent également des potentialités de présence d'individus. Des individus de Lézard des murailles ont été observés autour de la confluence entre le ruisseau affluent (Vallon d'Armacreuse) et le Réfrei ainsi que dans les ripisylve et en aval de la zone d'étude.

Des individus de Lézard à deux raies ont été détectés en surplomb de la rivière, sur la rive gauche, au niveau de tas de bois et des buissons ainsi que dans la ripisylve en rive droite.

Une Couleuvre vipérine a été aperçue à deux reprises en lisière de la ripisylve, sur la rive gauche, en aval du passage à gué.

Liste des espèces de reptiles inventoriées sur site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	LC	LC	Article 2	Annexe IV	**Fort**
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Modéré
Natrix maura	Couleuvre vipérine	NT	LC	Article 2		Modéré



Figure 60 : Lézard des murailles observé sur site
© J-B SAUNIER, SEGED, 2025



Figure 61 : Vue des milieux propices aux reptiles sur la zone d'étude
© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

D'autres espèces sont pressenties au vu des caractéristiques de la ripisylve en aval du passage à gué, comme les Orvets fragile et de Vérone, la Couleuvre d'Esculape, ou encore la Couleuvre verte et jaune.

La présence d'au moins 3 espèces de reptiles est avérée sur le site. Les habitats sont favorables à une diversité moyenne d'espèces de reptiles, dont des espèces semi-aquatiques.
L'enjeu pour les reptiles est estimé <u>modéré</u>.

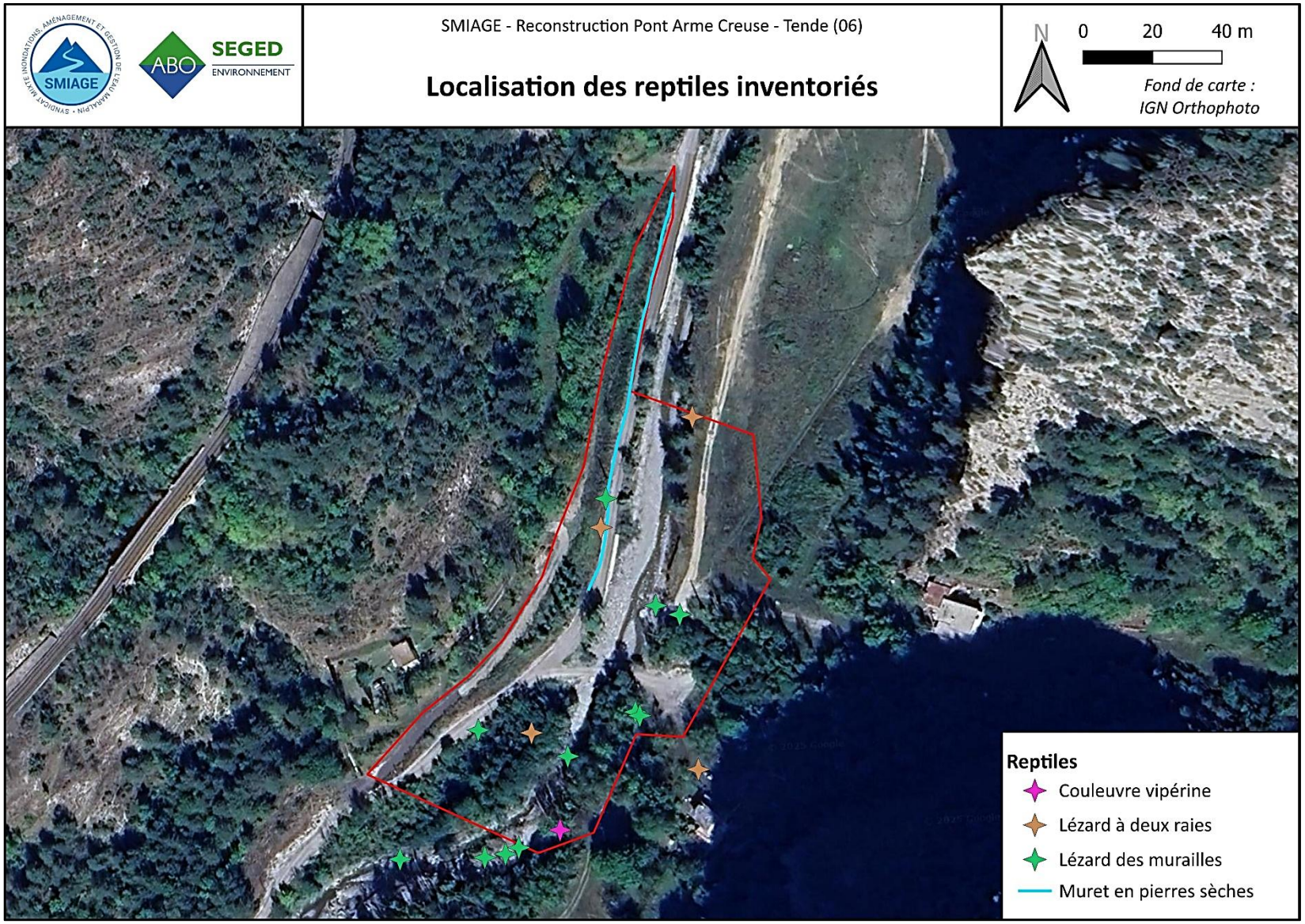


Figure 62 : Carte de localisation des reptiles inventoriés – Pont Arme Creuse

Pont Cassini

Les prospections ont permis l'observation de 2 espèces de reptiles : le Lézard des murailles et la Couleuvre vipérine. Cette dernière a été observée dans le lit du cours d'eau, dans des embâcles à l'aval du pont. Le Lézard des murailles, quant à lui, a été vu sur le mur en pierres sèches le long de la route dans la zone la plus végétalisée et riche en proie.

Liste des espèces de reptiles inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Podarcis muralis	Lézard des murailles	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Modéré
Natrix maura	Couleuvre vipérine	NT	LC	Article 2		Modéré



Figure 63 : Photo du mur en pierres sèches en bord de route (SEGED 2025)

Ce mur présentant des anfractuosités multiples, est favorable au gîte d'autres espèces de reptiles, comme la Couleuvre d'Esculape, le Lézard à deux raies, la Couleuvre verte et jaune, la Vipère aspic, la Couleuvre de Montpellier, ou encore la Coronelle lisse.

La végétation aux abords du mur représente une zone de chasse d'intérêt pour les reptiles. Des zones semblables, dans une moindre mesure, sont pressenties en rive gauche. La végétation est plus éparse mais les éboulis sont plus nombreux, représentant également des gîtes potentiels et des zones de nourrissage.



Figure 64 : Photos d'habitats favorables aux reptiles en rive gauche (SEGED 2024/2025)

Le cours d'eau, avec ses eaux vives peu profondes, est également favorable à la Couleuvre à collier.

Le Lézard ocellé n'est pas pressenti sur le site du fait des habitats peu favorables. En effet, l'espèce affectionne les milieux plus ouverts comme la garrigue ou les pâturages.

La présence d'au moins 2 espèces de reptiles est avérée sur le site. Les habitats sont favorables à une diversité moyenne d'espèces de reptiles, dont des espèces semi-aquatiques.
L'enjeu pour les reptiles est estimé modéré.

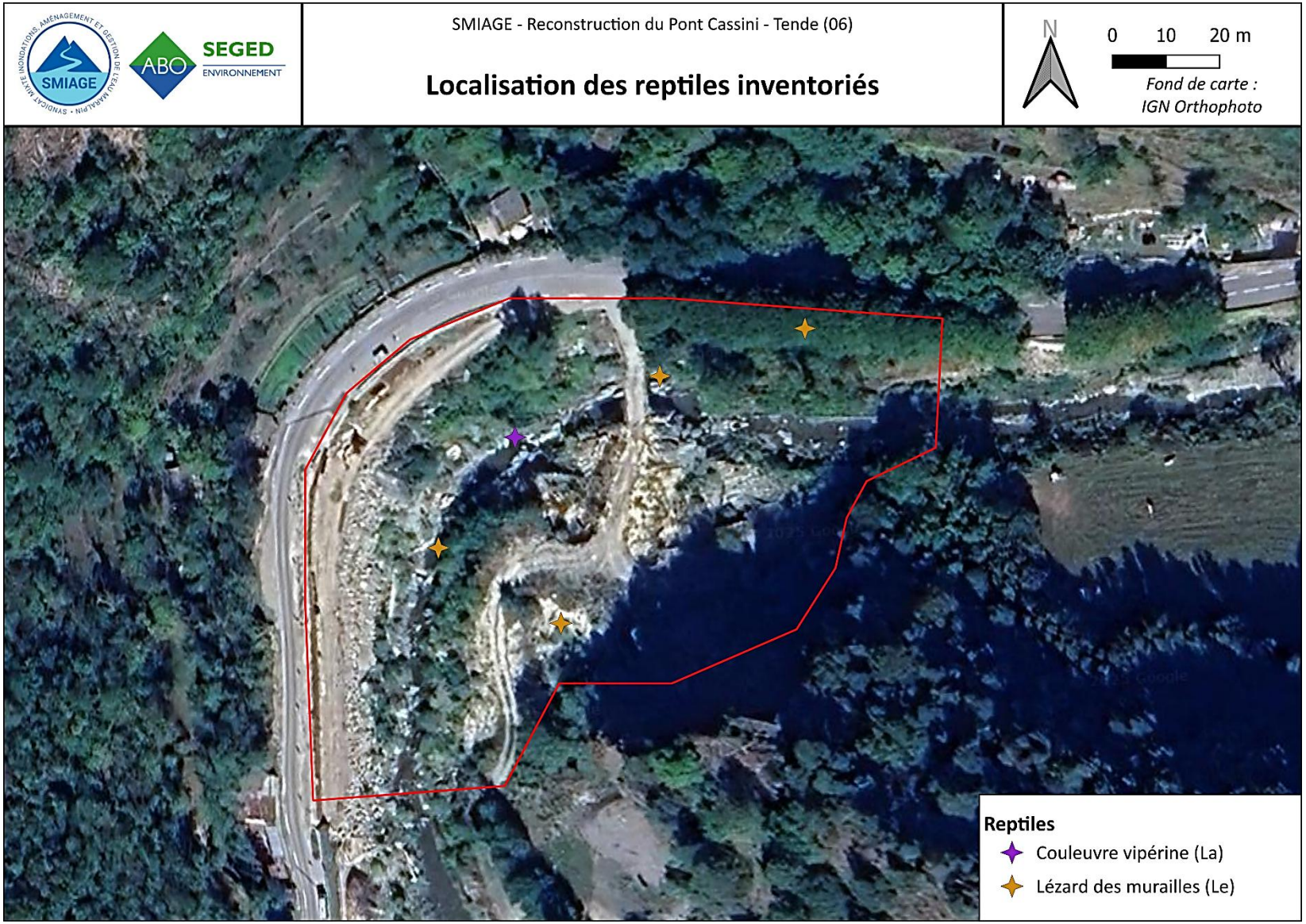


Figure 65 : Carte de localisation des reptiles inventoriés – Pont Cassini

6.3.6. INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

6.3.6.1. D'après la bibliographie

La bibliographie recense 9 espèces d'insectes patrimoniaux sur le secteur, dont 2 espèces rhopalocères protégés. Ce taxon est d'ailleurs le plus représenté parmi la liste. Deux espèces d'orthoptères sont présentes, le Leptophye sarmate et l'Analote ligure, ainsi qu'une espèce d'odonate, l'Aeschne des joncs.

Liste des espèces d'insectes patrimoniaux recensées en bibliographie sur le secteur

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	Enjeu régional de conservation
Parnassius apollo	Apollon	LC	LC	Article 2	Annexe IV	PNA en cours 2018-2028		**Très fort**
Parnassius mnemosyne	Semi-Apollon	NT	LC	Article 2	Annexe IV	PNA en cours 2018-2028	Déterminante ZNIEFF	**Très fort**
Aeshna juncea	Aeschne des joncs	NT	LC			PNA en cours 2020-2030		Modéré
Anonconotus ligustinus	Analote ligure		NT				Déterminante ZNIEFF	Faible
Fabriciana niobe	Chiffre	NT	LC					Faible
Polyommatus dorylas	Azuré du Mélilot	NT	LC					Faible
Polyommatus damon	Sablé du Sainfoin	NT	LC					Faible
Leptophyes boscii	Leptophye sarmate		NT					Faible
Boloria pales	Nacré subalpin	LC	NT					Faible

6.3.6.2. D'après les prospections de terrain

La Pia

Les trois mentions bibliographiques de cette espèce sont localisées à proximité, mais hors de la zone d'étude, à une distance comprise entre 30 et 200 mètres de la limite nord de la zone d'étude. Les milieux de la zone d'étude ne semblent pas favorables à l'espèce.

Liste des insectes recensés en 2022 et 2023 et statuts associés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Enjeu régional de conservation
Anthocharis cardamines	Aurore	LC	LC	Très faible
Colias crocea	Souci	LC	LC	Très faible
Dolichopoda azami	Sauterelle des grottes, Dolichopode dauphinois		LC	Très faible
Iphiclides podalirius	Flambé	LC	LC	Très faible
Maniola jurtina	Myrtil, Myrtile, Jurtine, Janire	LC	LC	Très faible
Melanargia galathea	Demi-Deuil, Échiquier, Échiquier commun, Arge galathée	LC	LC	Très faible
Pieris rapae	Piéride de la Rave, Petit Blanc du Chou, Petite Piéride du Chou	LC	LC	Très faible

Par ailleurs, SILENE mentionne l'Hespérie du sida (*Pyrgus sidae*), une espèce déterminante ZNIEFF. Mais la seule mention en question est localisée bien au-delà de la zone de travaux (à environ 500 mètres au nord-ouest). Les milieux de la zone d'étude ne semblent pas favorables à l'espèce.

Les prospections sur le terrain n'ont pas permis de détecter ces espèces. Parmi les autres espèces recensées, aucune ne bénéficie d'une protection règlementaire. La Sauterelle des grottes (*Dolichopoda azami)* a été observée en abondance dans les zones rocheuses du site. Il s'agit d'une espèce endémique franco-italienne. Cependant, elle ne dispose pas de statut réglementaire particulier.

Quelques coléoptères patrimoniaux sont à considérer comme potentielles sur la zone d'étude, notamment le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant. Le site présente des zones forestières avec beaucoup de bois mort ou d'arbres suffisamment âgés pour accueillir des larves. Il convient d'éviter l'abattage d'arbres ou la destruction de bois mort.

Aucun odonate n'a été observée lors des prospections, probablement du fait de l'absence de végétation aquatique favorable au taxon. Aucune espèce patrimoniale n'est jugée présente pour ce groupe.

Aucun gastéropode patrimonial n'a été recensé et la bibliographie n'en mentionne également pas.

La zone d'étude n'est pas particulièrement favorable aux invertébrés patrimoniaux. L'enjeu des coléoptères est à considérer, du fait du bois mort et des vieux arbres.
L'enjeu associé est très faible.

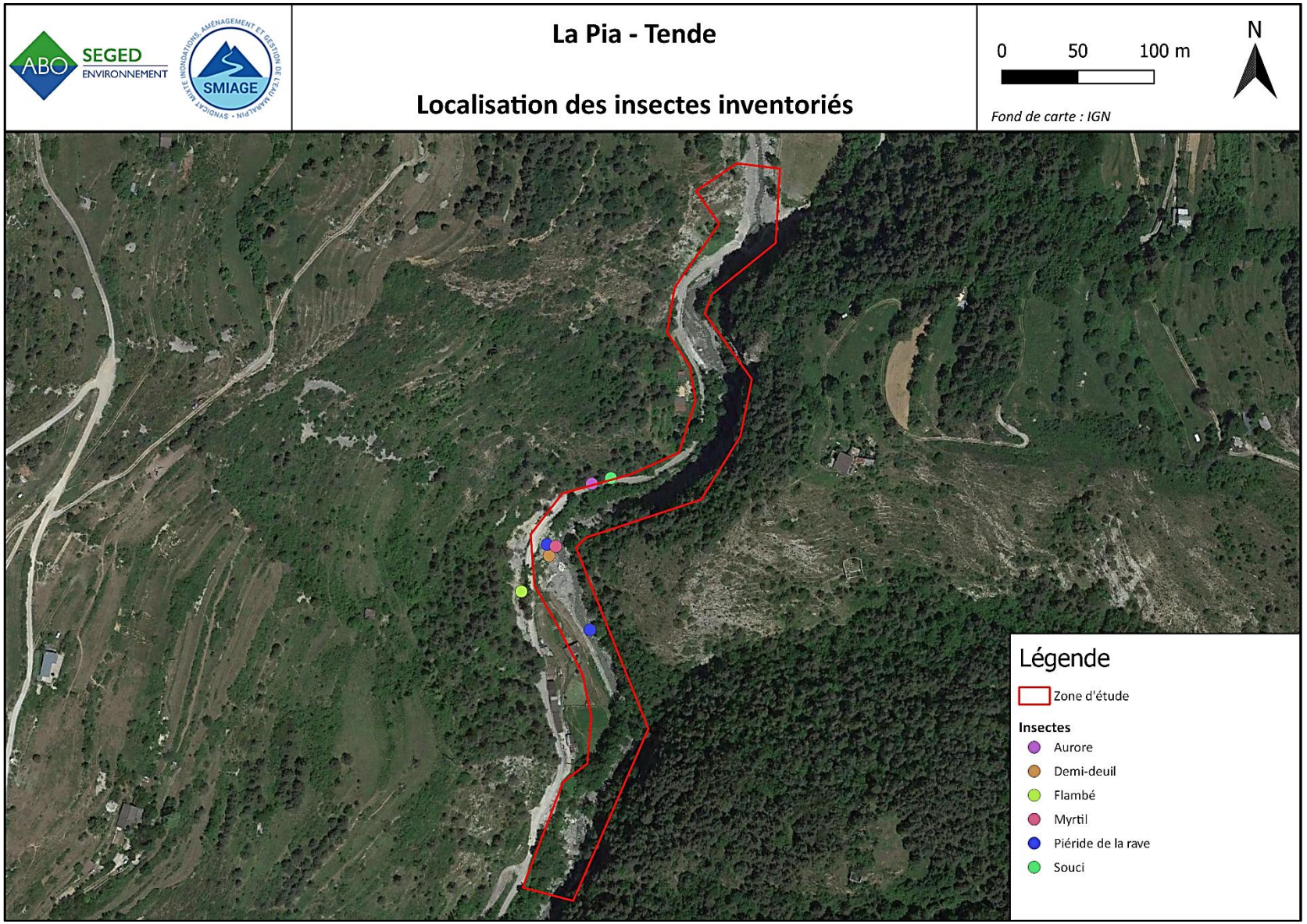


Figure 66 : Localisation des insectes inventoriés – La Pia

Pont Arme Creuse

Les prospections ont montré la présence de peu d'espèces d'insectes au sein du site d'étude. Les habitats sont principalement favorables à des espèces forestières ou semi-aquatiques. Des individus d'odonates avaient été observés en aval du pont, où des embâcles jonchent le lit du cours d'eau et forment des habitats. Cependant, la végétation aquatique (hélophytes, hydrophytes) est faible, limitant la favorabilité du milieu pour ce taxon.

Quelques rhopalocères fréquentent le site mais les plantes mellifères et les potentielles plantes-hôtes sont peu présentes dans les emprises. Les individus observés proviennent des zones de prairies à proximité. Pour les hétérocères, des pruneliers sont présents à proximité du site, favorisant la présence de la Laineuse du Prunelier, espèce protégée en France.

Concernant les coléoptères saproxylophages, l'offre de bois mort est faible dans les zones forestières où le sous-bois est assez clairsemé. Aucun arbre sénescent n'a été observé sur site.

Les espèces observées et leurs statuts sont résumés ci-dessous.

Liste des espèces des insectes inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Enjeu régional de conservation
Pyronia tithonus	Amaryllis	LC	LC	Très faible
Gonepteryx rhamni	Citron	LC	LC	Très faible
Thaumetopoea pityocampa	Processionnaire du Pin			Très faible
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	LC	LC	Très faible
Vanessa atalanta	Vulcain	LC	LC	Très faible
Pseudophilotes baton	Azuré du Thym	LC	LC	Très faible
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	LC	LC	Très faible
Bombus terrestris	Bourdon terrestre			Très faible

La zone d'étude ne dispose pas d'habitats favorables à une grande diversité d'insectes, pouvant inclure des espèces patrimoniales. Mis à part la Laineuse du prunelier, potentiellement présente à proximité, aucune espèce patrimoniale n'est pressentie.

La zone d'étude dispose de potentialités pour les lépidoptères et les odonates essentiellement. Peu d'espèces ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale n'a été répertoriée sur site.
L'enjeu pour les insectes est estimé très faible.



Figure 67 : Vue d'un Azuré du Thym et d'une Vanesse des Chardons (Avril 2025)
© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

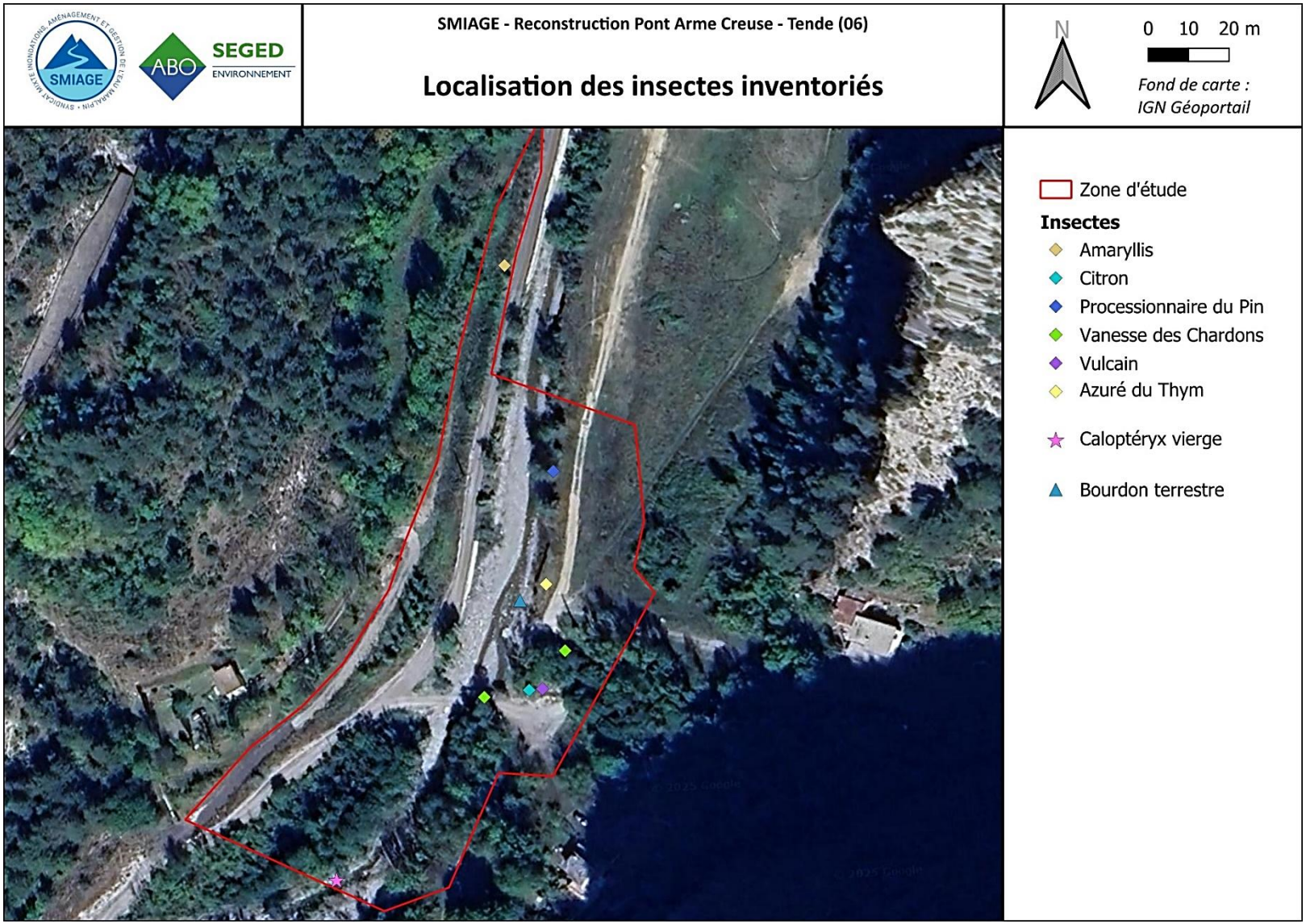


Figure 68 : Carte de localisation des insectes inventoriés – Pont Arme Creuse

Pont Cassini

Les prospections n'ont pas abouti à l'observation d'espèces d'insectes protégées sur le site. Seul un individu d'Ecaille chinée, espèce patrimoniale de lépidoptère, a été observé.

La majeure partie des habitats du site sont pionniers et dominés par plusieurs espèces exotiques envahissantes, ce qui limite le développement d'une forte diversité spécifique d'insectes. Les espèces patrimoniales en bibliographie ne sont pas pressenties sur le site.

Liste des espèces d'insectes patrimoniales inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (PACA)	Directive Habitats	Enjeu régional de conservation
Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée			Annexe II	Modéré
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	LC	LC		Très faible
Pieris rapae	Piéride de la Rave	LC	LC		Très faible
Speyeria aglaja	Grand Nacré	LC	LC		Très faible
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	LC	LC		Très faible
Gonepteryx rhamni	Citron	LC	LC		Très faible
Mantis religiosa	Mante religieuse				Très faible
Pyrrhocoris apterus	Gendarme				Très faible
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste, Bel-Argus	LC	LC		Très faible
Iphiclides podalirius	Flambé	LC	LC		Très faible
Anthocharis cardamines	Aurore	LC	LC		Très faible
Lasiommata megera	Mégère	LC	LC		Très faible
Pieris brassicae	Piéride du Chou	LC	LC		Très faible

Mis à part l'Ecaille chinée, plusieurs autres espèces d'insectes, dont majoritairement des rhopalocères ont été observés. Cependant, aucune espèce disposant d'un statut de conservation remarquable n'a été relevée.

Le cours d'eau est peu favorable au développement d'odonates. Le courant est fort et les berges sont dépourvues de végétation aquatique. Aucun individu n'a été observé.

La zone d'étude dispose de potentialités pour les odonates essentiellement. Peu d'espèces ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale n'est pressentie sur site.
L'enjeu pour les insectes est estimé faible.

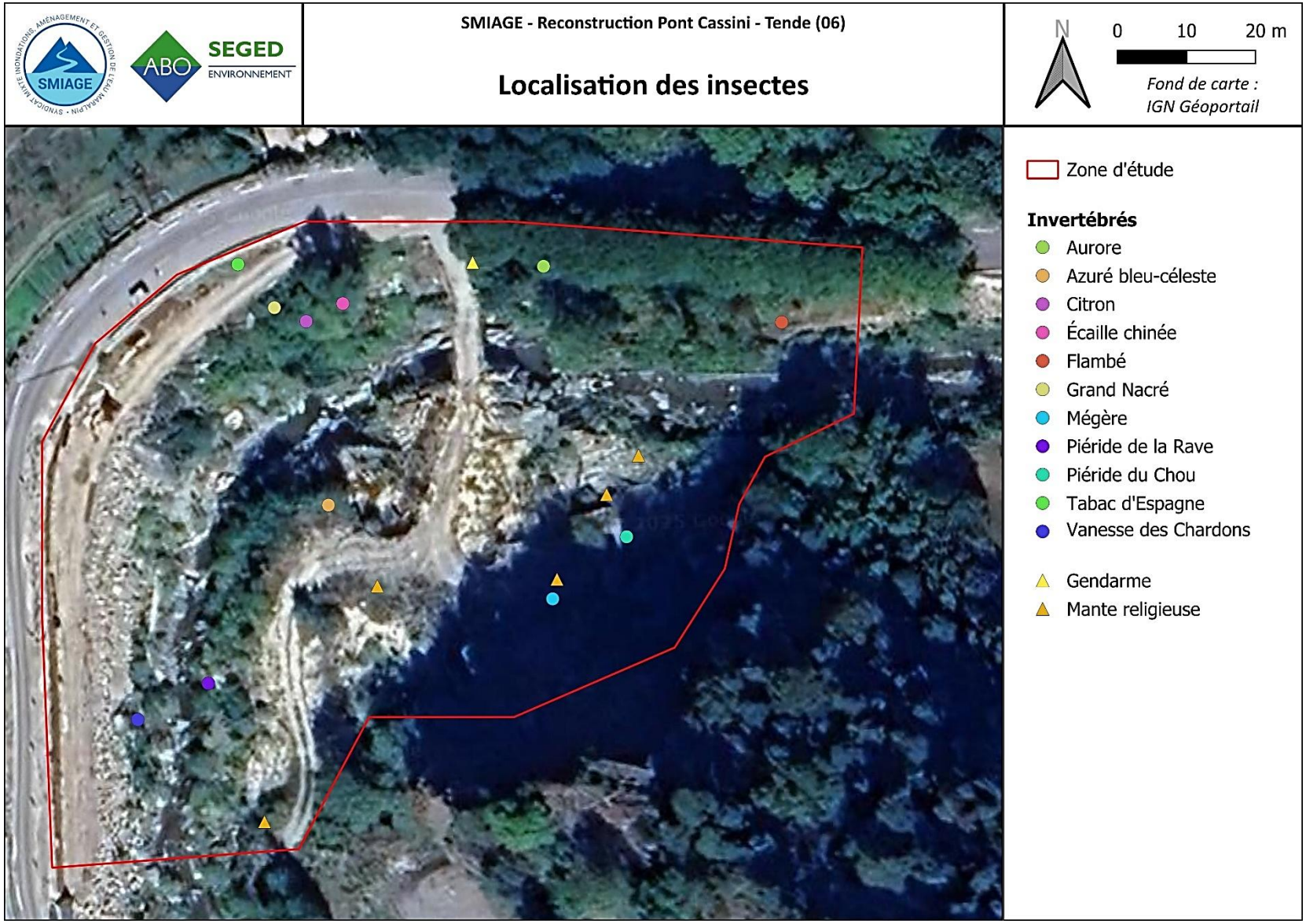


Figure 69 : Carte de localisation des insectes inventoriés – Pont Cassini

6.3.7. FAUNE PISCICOLE

6.3.7.1. La Pia

D'après la bibliographie

Le site d'étude se situe dans le lit du Réfréi, affluent de la Roya, classée en 1ère catégorie piscicole.

Le peuplement piscicole du Réfréi est principalement composé de trois espèces : la Truite fario (*Salmo trutta)* et le Chabot (*Cottus gobio*), peuplements caractéristiques des torrents de montagne et de la Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), espèce issue d'élevage.
Le Chabot, espèce protégée au titre de l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore, est une espèce sténotherme d'eau froide, colonisant les parties hautes des bassins versants. Elle est très sensible à la température de l'eau, supportant difficilement des températures supérieures à 18-19°C.
La Truite fario, espèce repère de ce cours d'eau domine le peuplement piscicole. Son habitat et les pontes de cette espèce sont protégés sur le territoire national (arrêté du 8 décembre 1988). Les études génétiques ont permis de mettre en évidence une souche sauvage et endémique sur la Roya.

Le peuplement piscicole est suivi depuis de nombreuses années au travers du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB). La station la plus proche du secteur d'étude est la station de Breil-sur-Roya (code station 06700070 : La Roya à Breil-sur-Roya 2), située 24 km en aval du secteur d'étude.
Par ailleurs, l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) dispose également d'un réseau de stations d'études permettant chaque année de réévaluer différents paramètres physico-chimiques et biologiques. Sur le site d'étude « Barun Tende », l'une de ces stations de mesure est répertoriée sur le Réfréi (code station 06700006 : Le Réfréi à Tende 1).

Dans la ZNIEFF 930012632 : Bassin de la Roya sont également cités : l'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) et le Blageon (*Telestes meridionalis*). En effet, les données piscicoles de la station située à Breil-sur-Roya (code station 06700070) attestent de la présence de l'Anguille et du Barbeau méridional accompagnés de la Truite fario et du Chabot.

L'Anguille, espèce migratrice amphihaline à forte valeur patrimoniale était recensée, avant la tempête Alex, uniquement au niveau de Breil-sur-Roya. En effet, la présence d'obstacles à la libre circulation piscicole limite sa répartition, notamment les barrages hydroélectriques.

Les caractéristiques des zones de fraies du Chabot et de la Truite sont présentées dans le tableau suivant.

	Chabot	**Truite fario**
Température de l'eau	Proche de 12 °C	2 à 11°C
Granulométrie	100 à 1000 mm	10 à 50 mm et 20 à 100 mm
Vitesse de courant	Paramètre non limitant (ponte dans un abri hydraulique)	20 à 75 cm/s
Profondeur de fraie	Paramètre non limitant	10 à 80 cm

Le Chabot se reproduit principalement de mars à mai. De par son mode de vie (espèce pétricole), il affectionne les galets et les blocs rocheux situés sur des tronçons bien oxygénés et peu profonds. Pour sa reproduction, il aménage un espace sous une large pierre (diamètre d'environ 30 à 40 cm) sous

laquelle la femelle va coller ses œufs. Ces derniers sont gardés par le mâle qui les ventile afin de les oxygéner jusqu'à la naissance des alevins (30 jours à 11°C soit jusqu'en Mai-Juin).
A noter que le Chabot ayant des capacités de nage très limitées, les zones de croissance et de reproduction se chevauchent. La présence de Chabot sur un secteur donné implique donc la présence de zones de fraie à proximité.

La reproduction des Truites fario se déroule dans la Roya de fin novembre à mi-janvier, sur des zones graveleuses à courant vif. Les truites choisissent préférentiellement des faciès typiques de mouille ou de tête/queue de radier, bien oxygénés et souvent protégés par quelques blocs. Pour constituer son nid, la femelle sélectionne un fond constitué de graviers de tailles équivalentes à la noisette et la noix sur lequel elle va pondre puis recouvrir ses œufs par un dôme de sédiments. La période d'incubation est de 400 degrés-jour après la ponte : soit 40 jours pour une eau à 10°C et 80 jours pour une eau à 5°C. Les alevins deviendront nageant au Printemps (Mars-Avril, soit 4 à 6 semaines après l'éclosion).

La crue dévastatrice d'octobre 2020 a certainement bouleversé la structure du peuplement piscicole (effondrement des densités).
Le Réfréi, sur le secteur d'étude, avant la tempête Alex, présentait un peuplement piscicole dominé par les truites communes et les chabots, les individus étaient présents en nombre et toutes les classes de tailles étaient représentées d'après les données bibliographiques. Les populations piscicoles ont été fortement impactées par la crue extrême : les espèces à faible capacité de mouvement telles que les chabots, espèce de petite taille benthique, sont en général les plus impactées avec de forts taux de mortalité (Lusk et al. 1998). Pour les truites (espèce plus mobile), le taux de mortalité varie en fonction de l'intensité et de la mobilisation sédimentaire de l'événement.
Les individus survivants ayant dévalé soit se sédentarisent sur le secteur où ils ont dévalé, soit vont recoloniser le milieu par migration post-crue, si la libre circulation des espèces n'est pas entravée. Les capacités d'accueil, à travers la diversité et la qualité des habitats, et la disponibilité de la ressource trophique sont des facteurs essentiels à la recolonisation du milieu par les populations autochtones.

Les espèces à enjeu colonisant le tronçon étudié sont la Truite fario (*Salmo trutta*) et le Chabot (*Cottus gobio*).

D'après les prospections de terrain
La prospection des faciès d'écoulement, qui s'étend sur 530 mètres linéaires, a été réalisée à pied de l'aval vers l'amont. La succession de 5 types de faciès d'écoulement (rapide, radier-vasque, radier, plat courant, fosse de dissipation) atteste de la diversité des milieux dont certains sont favorables à la fraie des chabots et truites communes. Le repérage précis de ces faciès d'écoulement est présenté sur la Figure 71 : Vues du lit du Réfréi colmaté par les sédiments fins.

Les faciès d'écoulement sur la zone d'étude sont relativement homogènes, dominés par des faciès de type radier et radier-vasque (Figure 70). Ces zones courantes sont caractéristiques des rivières de montagne et propices au développement des truites fario et des chabots (secteur salmonicole).

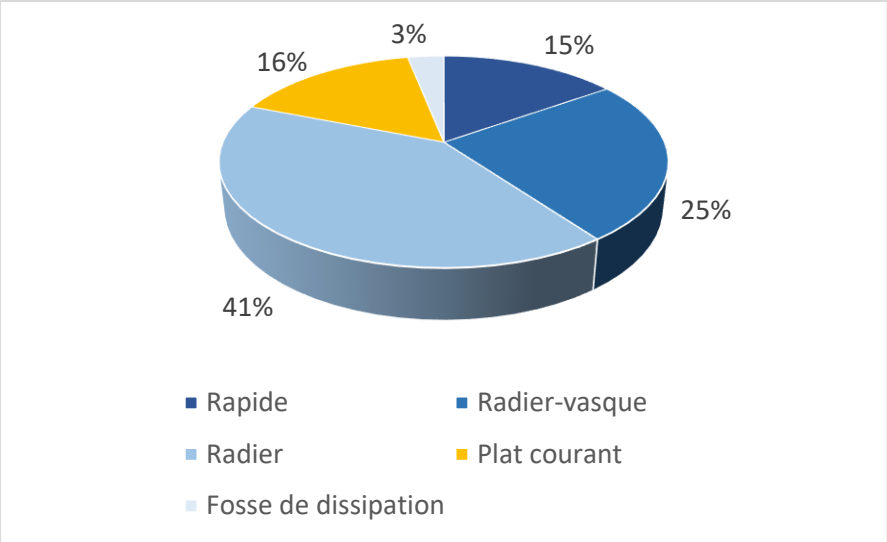


Figure 70 : Proportion des faciès d'écoulement identifiés dans la zone d'étude



Radier en amont de la zone d'étude



Plat courant en aval du pont restauré



Radier-vasque à l'entrée des gorges



Fosse de dissipation en sortie des rapides



Zone de rapide en sortie des gorges



Radier avant la confluence avec le vallon de Risé



Confluence du Vallon de Risé (1er plan) avec le Réfréi (second plan)



Zone de plat courant en aval de la confluence

Le profil granulométrique du cours d'eau est dominé par les galets, avec une forte proportion de graviers mais aussi des secteurs où des blocs rocheux (essentiellement de tailles comprises entre 40 et 80 cm) affleurent dans le lit du cours d'eau.

Le lit était toutefois colmaté par les sédiments fins lors de la prospection du 19 janvier 2022 suite aux travaux précédent le début de l'inventaire. L'observation de zones de frayères pour les truites n'a ainsi pas pu être possible et cette perturbation était encore visible le 10 mars 2022 en plein période de reproduction du Chabot commun. Un Chabot adulte a d'ailleurs été observé lors de cette seconde session de prospection.



Figure 71 : Vues du lit du Réfréi colmaté par les sédiments fins
(SEGED, 19/01/2022)

A cette perturbation s'ajoute la présence d'un tas de fumier situé à proximité immédiate (moins des 35 mètres réglementaires) du cours d'eau, en amont de la zone d'étude. Le dépôt n'étant pas disposé sur un matériel absorbant, les lixiviats du dépôt s'écoulent et s'infiltrent jusqu'au cours d'eau générant la prolifération d'algues filamenteuses sur l'ensemble de la zone d'étude.



Figure 72 : Vue du tas de fumier déposé à proximité du cours d'eau
(SEGED, le 10/03/2022 et le 11/05/2022)



Figure 73 : Vue d'algues filamenteuses dans le lit du cours d'eau
(SEGED, le 19/01/2022 et le 10/03/2022)

La prospection du 11 mai 2022 (vérifications ponctuelles pour la faune aquatique) a cependant permis l'observation de truites fario dans le Réfréi et les précipitations des semaines précédentes a permis au lit mineur de retrouver un profil granulométrique équilibré.

Dans le cours d'eau, les jeunes truites ont pu être observées en bordure d'une zone de radier-vasque, dans des zones protégées sur un substrat de graviers.



Figure 74 : Vues de Truites fario dans le lit du Réfréi et de son affluent le vallon de Risé
(SEGED, le 11/05/2022)

Le vallon de Risé est un affluent du Réfréi en rive gauche. Dans sa partie aval, il se présente sous la forme d'une succession de fosses sculptées dans la roche et de cascades aux eaux cristallines. De par

la configuration du ravin, le cours d'eau semble moins impacté par la crue générée lors de la tempête Alex et a pu constituer un lieu de mise en sureté pour quelques individus piscicoles. Cette hypothèse tient à l'observation, en date du 11 mai 2022, d'une truite fario adulte (individu reproducteur) observée dans une fosse accessible en condition de hautes eaux depuis la confluence avec le Réfréi. Il est toutefois difficile (sans analyse ADN) de différencier les individus historiquement présents sur site ayant pu trouver des caches lors de l'évènement de l'empoissonnement effectué en mars 2022 par l'association des pêcheurs de Tende.

Par ailleurs, l'intérêt de cet affluent pour la faune piscicole se poursuit avec la présence de nombreux trichoptères observés en amont de cette fosse, permettant ainsi aux Truites de bénéficier d'une alimentation à proximité.



Figure 75 : Vue du vallon de Risé, affluent du Réfréi en rive gauche
(SEGED, le 11/05/2022)

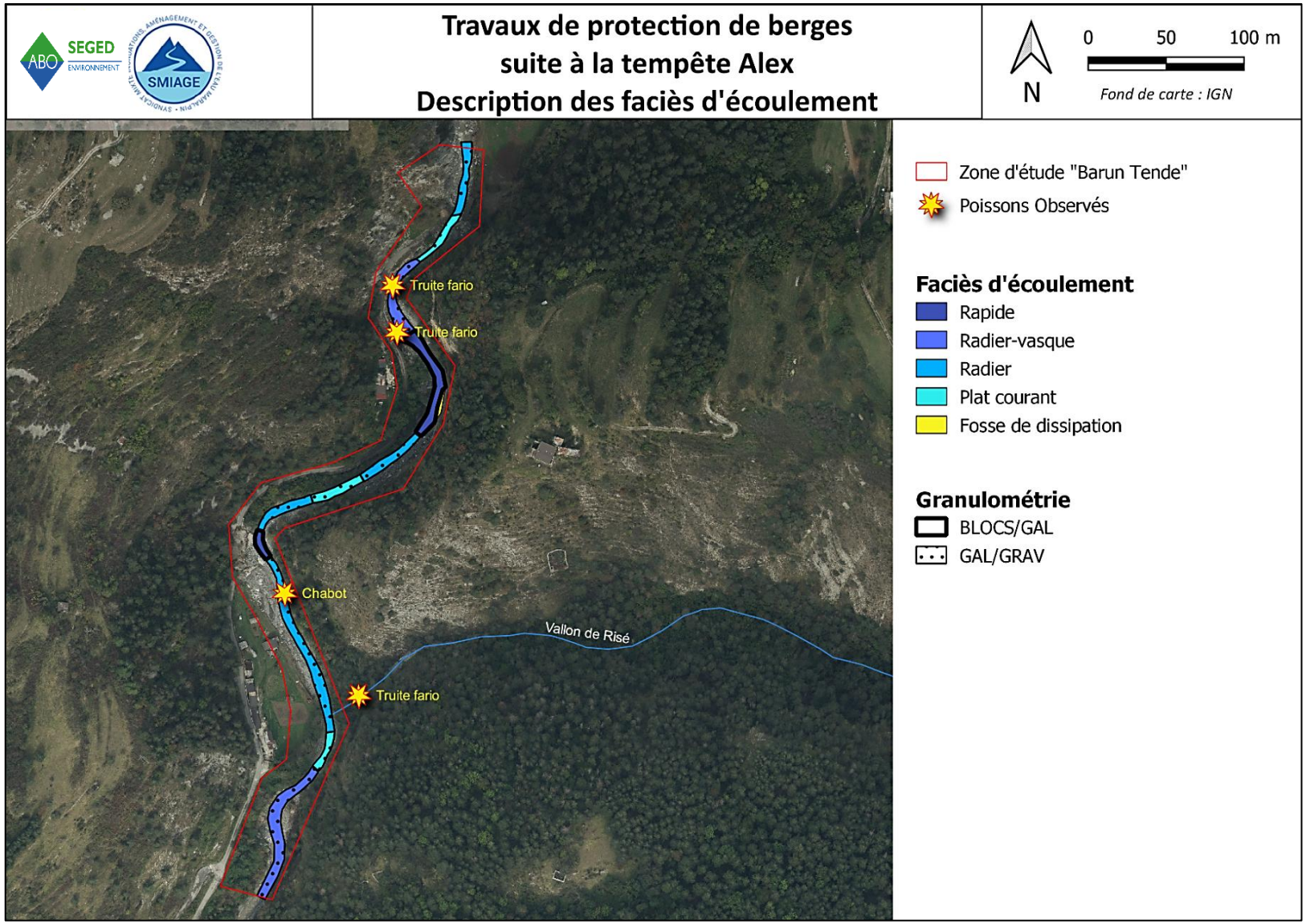


Figure 76 : Carte de synthèse des caractères hydrologiques et observations piscicoles associées – La Pia

Le lit du Réfréi, affluent de la Roya, est propice à la fraie du Chabot et de la Truite fario ainsi qu'à la croissance et au développement des individus.

L'enjeu relatif à la faune aquatique est estimé fort

6.3.7.2. Pont Arme Creuse

D'après la bibliographie

Le site d'étude se situe dans le lit du Réfréi, affluent de la Roya, classée en 1ère catégorie piscicole.

Le peuplement piscicole du Réfréi est principalement composé de deux espèces : la Truite fario (*Salmo trutta)* et le Chabot (*Cottus gobio*), peuplements caractéristiques des torrents de montagne.

Le Chabot, espèce protégée au titre de l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore, est une espèce sténotherme d'eau froide, colonisant les parties hautes des bassins versants. Elle est très sensible à la température de l'eau, supportant difficilement des températures supérieures à 18-19°C.

La Truite fario, espèce repère de ce cours d'eau domine le peuplement piscicole. Son habitat et les pontes de cette espèce sont protégés sur le territoire national (arrêté du 8 décembre 1988). Les études génétiques ont permis de mettre en évidence une souche sauvage et endémique sur la Roya.

Le peuplement piscicole est suivi depuis de nombreuses années au travers du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB). La station la plus proche du secteur d'étude est la station de Breil-sur-Roya (code station 06700070 : La Roya à Breil-sur-Roya 2), située 22 km en aval du secteur d'étude.

Par ailleurs, l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) dispose également d'un réseau de stations d'études permettant chaque année de réévaluer différents paramètres physico-chimiques et biologiques. Sur le site d'étude « Pont Arme Creuse », l'une de ces stations de mesure est répertoriée sur le Réfréi (code station 06700006 : Le Réfréi à Tende 1).

Les caractéristiques des zones de fraies du Chabot et de la Truite sont présentées dans le tableau suivant.

	Chabot	**Truite fario**
Température de l'eau	Proche de 12 °C	2 à 11°C
Granulométrie	100 à 1000 mm	10 à 50 mm et 20 à 100 mm
Vitesse de courant	Paramètre non limitant (ponte dans un abri hydraulique)	20 à 75 cm/s
Profondeur de fraie	Paramètre non limitant	10 à 80 cm

Le Chabot se reproduit principalement de mars à mai. De par son mode de vie (espèce pétricole), il affectionne les galets et les blocs rocheux situés sur des tronçons bien oxygénés et peu profonds. Pour sa reproduction, il aménage un espace sous une large pierre (diamètre d'environ 30 à 40 cm) sous laquelle la femelle va coller ses œufs. Ces derniers sont gardés par le mâle qui les ventile afin de les oxygéner jusqu'à la naissance des alevins (30 jours à 11°C soit jusqu'en Mai-Juin).
A noter que le Chabot ayant des capacités de nage très limitées, les zones de croissance et de reproduction se chevauchent. La présence de Chabot sur un secteur donné implique donc la présence de zones de fraie à proximité.

La reproduction des Truites fario se déroule dans la Roya de fin novembre à mi-janvier, sur des zones graveleuses à courant vif. Les truites choisissent préférentiellement des faciès typiques de mouille ou de tête/queue de radier, bien oxygénés et souvent protégés par quelques blocs. Pour constituer son nid, la femelle sélectionne un fond constitué de graviers de tailles équivalentes à la noisette et la noix sur lequel elle va pondre puis recouvrir ses œufs par un dôme de sédiments. La période d'incubation est de 400 degrés-jour après la ponte : soit 40 jours pour une eau à 10°C et 80 jours pour une eau à 5°C. Les alevins deviendront nageant au Printemps (Mars-Avril, soit 4 à 6 semaines après l'éclosion).

Les espèces à enjeu colonisant le tronçon étudié sont la Truite fario (*Salmo trutta*) et le Chabot (*Cottus gobio*).

D'après les prospections sur site

La prospection des faciès d'écoulement, qui s'étend sur 200 mètres linéaires, a été réalisée à pied de l'aval vers l'amont. La succession de 5 types de faciès d'écoulement (rapide, radier-vasque, radier, plat courant, cascade) atteste de la diversité des milieux dont certains sont favorables à la fraie des Chabots et Truites communes. Le repérage précis de ces faciès d'écoulement est présenté sur la Figure 80.

Les faciès d'écoulement sur la zone d'étude sont relativement homogènes, dominés par des faciès de type plat courant et radier-vasque (Figure 78). Ces zones courantes sont caractéristiques des rivières de montagne et propices au développement des Truites fario et des Chabots (secteur salmonicole).



Figure 77 : Vue de différents faciès d'écoulement [1 : plat courant, 2 : rapides et 4 : radier] et de l'affluent (vallon d'Armacreuse) [3]

© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

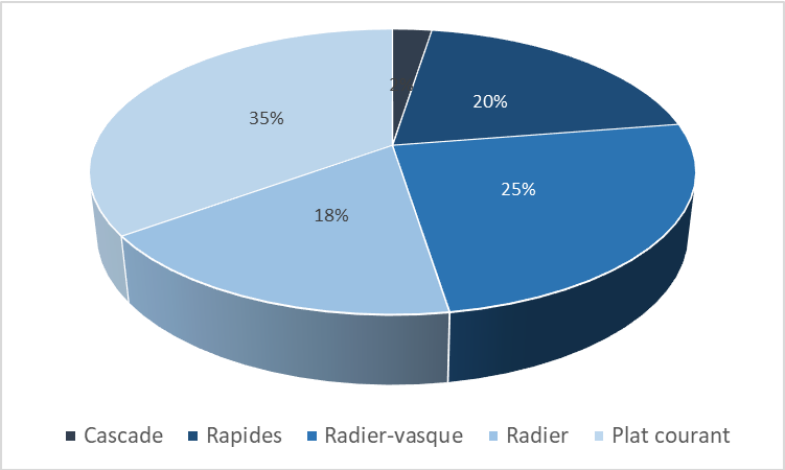


Figure 78 : Proportion des faciès d'écoulement identifiés dans la zone d'étude

Le profil granulométrique du cours d'eau est dominé par les pierres grossières (galets) et les blocs (environ 400 mm). Cependant, une forte proportion de graviers sont également présents dans le lit du cours d'eau. Cette disposition offre donc des habitats propices, tant pour la fraie du Chabot que de la Truite fario.

La prospection du 12 décembre 2024 a d'ailleurs permis l'observation d'une zone de fraie pour la Truite fario, dans le Réfrei.



Figure 79 : Vue d'un nid de Truite (zone de frayère) sur la zone d'étude (le 12/12/2024)
© J-B SAUNIER, SEGED, 2024

Le lit du Réfréi, affluent de la Roya, est propice à la fraie du Chabot et de la Truite fario ainsi qu'à la croissance et au développement des individus.

L'enjeu pour les espèces aquatiques est considéré comme fort.

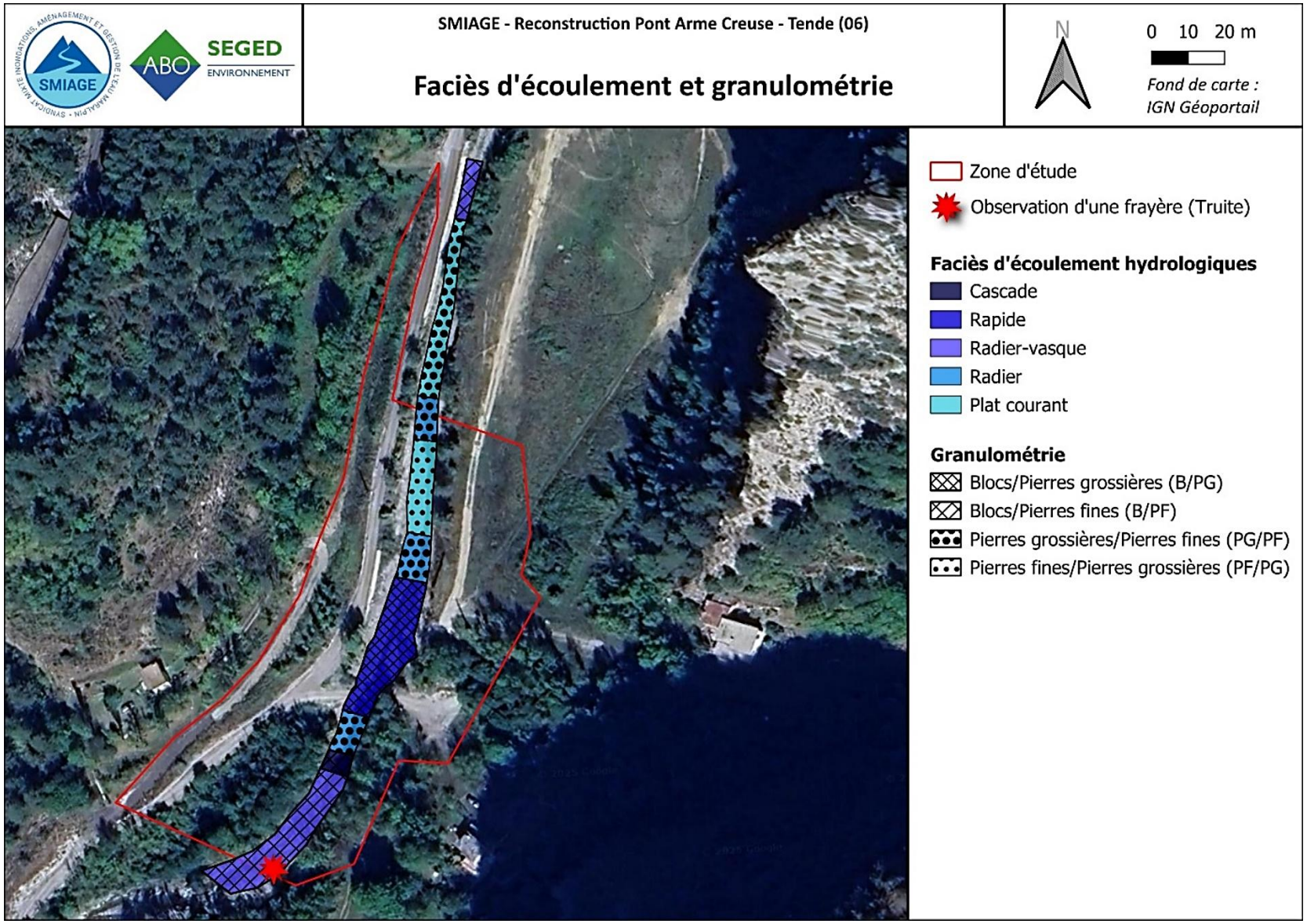


Figure 80 : Carte des faciès d'écoulement et granulométrie associée – Pont Arme Creuse

6.3.7.1. Pont Cassini

D'après la bibliographie

Le site d'étude se situe dans le lit de la Roya, classée en 1ère catégorie piscicole.
Le peuplement piscicole de la Roya est principalement composé de trois espèces : la Truite fario (*Salmo trutta)* et le Chabot (*Cottus gobio*), peuplements caractéristiques des torrents de montagne et de la Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), espèce issue d'élevage.

Le Chabot, espèce protégée au titre de l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore, est une espèce sténotherme d'eau froide, colonisant les parties hautes des bassins versants. Elle est très sensible à la température de l'eau, supportant difficilement des températures supérieures à 18-19°C.

La Truite fario, espèce repère de ce cours d'eau domine le peuplement piscicole. Son habitat et les pontes de cette espèce sont protégés sur le territoire national (arrêté du 8 décembre 1988). Les études génétiques ont permis de mettre en évidence une souche sauvage et endémique sur la Roya.

Le peuplement piscicole est suivi depuis de nombreuses années au travers du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB). La station la plus proche du secteur d'étude est la station de Breil-sur-Roya (code station 06700070 : La Roya à Breil-sur-Roya 2), située 22 km en aval du secteur d'étude.

Par ailleurs, l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse (RMC) dispose également d'un réseau de stations d'études permettant chaque année de réévaluer différents paramètres physico-chimiques et biologiques. A proximité du site d'étude « Pont de Cassini », deux de ces stations de mesure sont présentes mais n'effectuent pas de suivi biologique (codes stations 06700007 Roya à Tende 3 et 06012125 La Roya à Tende 6).

Dans la ZNIEFF 930012632 : Bassin de la Roya sont également cités : l'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*), l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) et le Blageon (*Telestes meridionalis*). En effet, les données piscicoles de la station située à Breil-sur-Roya (code station 06700070) attestent de la présence de l'Anguille et du Barbeau méridional accompagnés de la Truite fario et du Chabot.
L'Anguille, espèce migratrice amphihaline à forte valeur patrimoniale était recensée, avant la tempête Alex, uniquement au niveau de Breil-sur-Roya. En effet, la présence d'obstacles à la libre circulation piscicole limite sa répartition, notamment les barrages hydroélectriques.
Pour rappel, l'article R. 432-1, du code de l'environnement, sépare en deux listes les espèces de poissons et de crustacés selon la typologie de leurs exigences en matière d'habitats de reproduction. L'inventaire des cours d'eau ou partie de cours d'eau abritant ces zones de frayères, de croissance ou d'alimentation est établi par le préfet de département, et l'arrêté du 23 avril 2008 fixe les espèces appartenant à chacune des listes ainsi que la granulométrie caractéristique des frayères.
La Roya de sa source à la frontière italienne est inscrite dans l'inventaire frayère comme une partie de cours d'eau susceptible d'abriter des frayères de Barbeau méridional, de Truites et de Chabot. Cependant d'après les données bibliographiques, le Barbeau méridional peut être considéré comme absent du secteur d'étude.

Les caractéristiques des zones de fraies du Chabot et de la Truite sont présentées dans le tableau suivant.

	Chabot	**Truite fario**
Température de l'eau	Proche de 12 °C	2 à 11°C
Granulométrie	100 à 1000 mm	10 à 50 mm et 20 à 100 mm

Vitesse de courant	Paramètre non limitant (ponte dans un abri hydraulique)	20 à 75 cm/s
Profondeur de fraie	Paramètre non limitant	10 à 80 cm

Le Chabot se reproduit principalement de mars à mai. De par son mode de vie (espèce pétricole), il affectionne les galets et les blocs rocheux situés sur des tronçons bien oxygénés et peu profonds. Pour sa reproduction, il aménage un espace sous une large pierre (diamètre d'environ 30 à 40 cm) sous laquelle la femelle va coller ses œufs. Ces derniers sont gardés par le mâle qui les ventile afin de les oxygéner jusqu'à la naissance des alevins (30 jours à 11°C soit jusqu'en Mai-Juin).
A noter que le Chabot ayant des capacités de nage très limitées, les zones de croissance et de reproduction se chevauchent. La présence de Chabot sur un secteur donné implique donc la présence de zones de fraie à proximité.

La reproduction des Truites fario se déroule dans la Roya de fin novembre à mi-janvier, sur des zones graveleuses à courant vif. Les truites choisissent préférentiellement des faciès typiques de mouille ou de tête/queue de radier, bien oxygénés et souvent protégés par quelques blocs. Pour constituer son nid, la femelle sélectionne un fond constitué de graviers de tailles équivalentes à la noisette et la noix sur lequel elle va pondre puis recouvrir ses œufs par un dôme de sédiments. La période d'incubation est de 400 degrés-jour après la ponte : soit 40 jours pour une eau à 10°C et 80 jours pour une eau à 5°C. Les alevins deviendront nageant au Printemps (Mars-Avril, soit 4 à 6 semaines après l'éclosion).

Les espèces à enjeu colonisant le tronçon étudié sont la Truite fario (*Salmo trutta*) et le Chabot (*Cottus gobio*).

D'après les prospections sur site

La prospection des faciès d'écoulement, qui s'étend sur environ 160 mètres linéaires, a été réalisée à pied de l'aval vers l'amont. La succession de 3 types de faciès d'écoulement (rapides, cascade, fosse de dissipation) atteste de la diversité des milieux dont certains sont favorables à la fraie des Chabots et Truites communes. Le repérage précis de ces faciès d'écoulement est présenté sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**.







Figure 81 : Vue de différents faciès d'écoulement [1 et 4 : rapides, 2 : cascade, 3 : fosse de dissipation]
© J-B SAUNIER, SEGED, 2025

Le profil granulométrique du cours d'eau est dominé par les blocs et les pierres grossières (galets). De nombreux blocs cyclopéens sont présents sur les berges. Des graviers et sables, susceptibles d'être remobilisés lors des crues, sont également présents sur les berges. Cette disposition offre donc des habitats propices pour la fraie du Chabot mais aussi pour la Truite fario, dans les rapides en amont de la zone d'étude.

Malgré les travaux en cours sur la commune de Tende en amont du site d'étude, le milieu reste favorable à des zones de frayères de truites et de chabots ainsi qu'à la croissance et au développement des individus.

L'enjeu pour les espèces aquatiques est considéré comme fort.

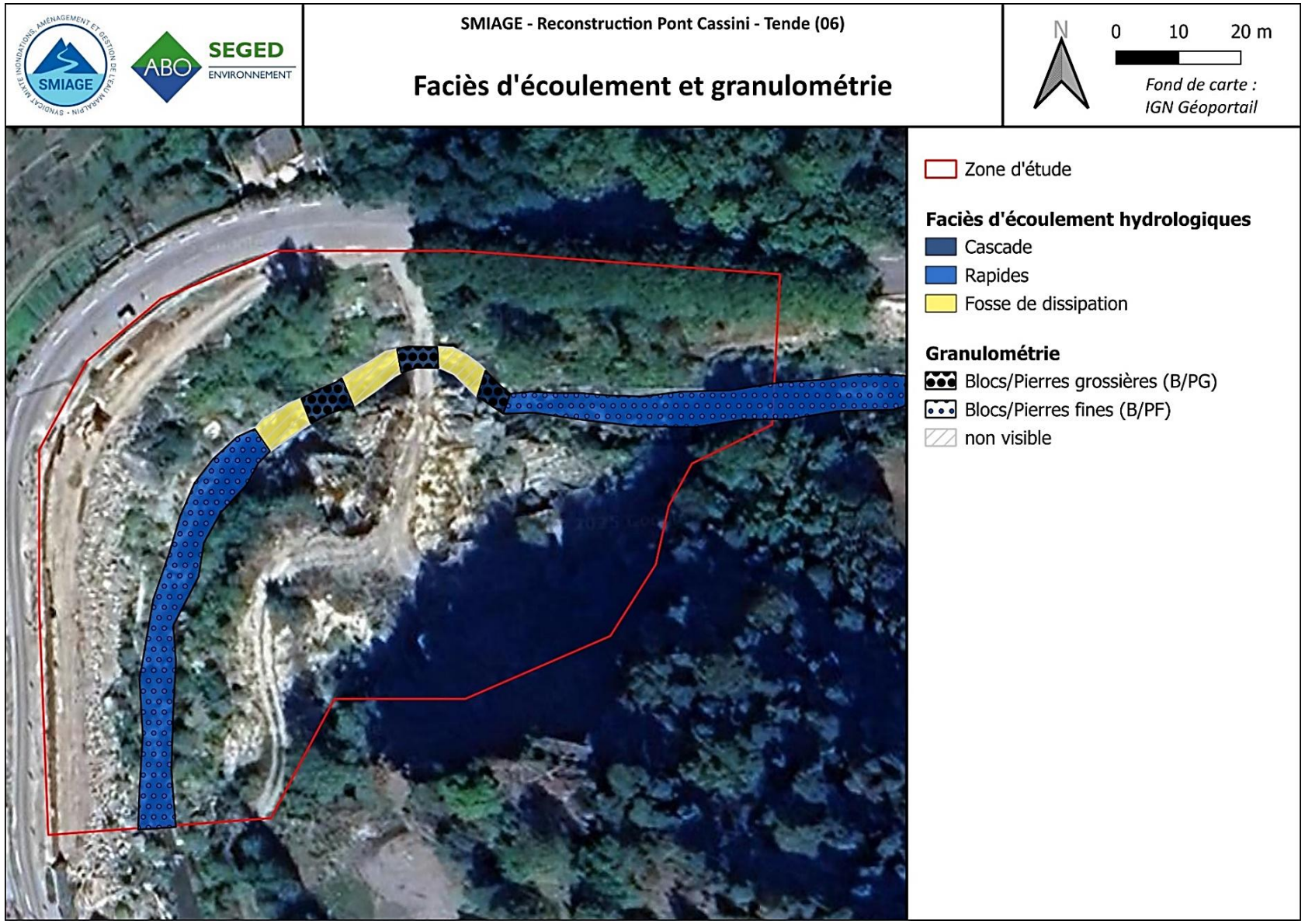


Figure 82 : Carte des faciès d'écoulement et granulométrie associée – Pont Cassini

6.4. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE LA ZONE D'ETUDE

6.4.1. LA PIA

La carte ci-après présente une interprétation des fonctionnalités écologiques locales. Cette carte met en évidence la présence d'une voie de déplacement, correspondant au cours d'eau du Réfréi, ainsi que de boisements. Ces boisements constituent une partie de la ripisylve bordant le Réfrei. La zone est entourée par des espaces naturels boisés.

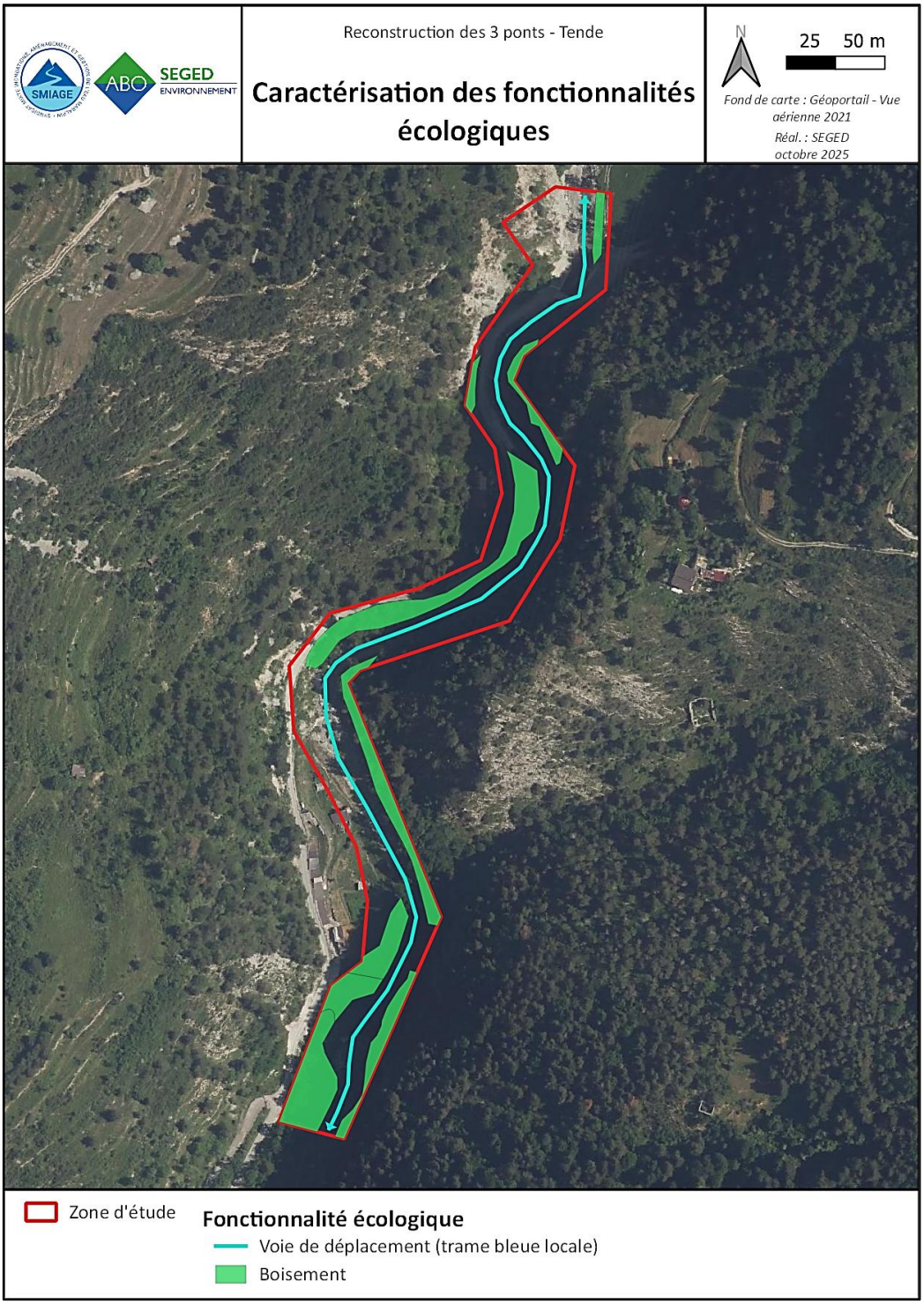


Figure 83 : Localisation des fonctionnalités écologiques - La Pia

6.4.2. PONT ARME CREUSE

La carte ci-après présente une interprétation des fonctionnalités écologiques locales. Cette carte met en évidence la présence d'une voie de déplacement, correspondant au cours d'eau du Réfréi, ainsi que de boisements. Ces boisements constituent une partie de la ripisylve bordant le Réfrei. La zone est entourée par des espaces naturels boisés.



Figure 84 : Localisation des fonctionnalités écologiques – Pont Arme Creuse

6.4.3. PONT CASSINI

La carte ci-après présente une interprétation des fonctionnalités écologiques locales. Cette carte met en évidence la présence d'une voie de déplacement, correspondant au cours d'eau de la Roya, ainsi que de boisements. Ces boisements constituent une partie de la ripisylve bordant la Roya. La zone est entourée par des espaces naturels.



Figure 85 : Localisation des fonctionnalités écologiques – Pont Cassini

6.5. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES SUR SITE

6.5.1. TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX

6.5.1.1. La Pia

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation
Habitats naturels	Deux habitats d'intérêt communautaire dont un habitat d'intérêt communautaire prioritaire.	Modéré à fort
Flore patrimoniale	Une espèce protégée au niveau national est recensée sur site.	Modéré
Flore invasive	Aucune EVEE recensée sur le site.	*Invasif*
Avifaune	19 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur la zone d'étude dont 16 espèces protégées.	Modéré
Chiroptères	Un gîte avéré de Grand rhinolophe a été observé. Quatre espèces sont présentes en chasse et en transit.	**Très fort**
Autres mammifères	Plusieurs indices de présence ont été rencontrés au droit du site, caractéristiques d'espèces communes. Des traces de présence pouvant être associées au Muscardin ont également été relevées.	Modéré à fort
Amphibiens	Trois espèces ont été détectées au cours des prospections, dont le Spélerpès de Strinati.	Modéré à fort
Reptiles	Le Lézard des murailles a été détecté sur site. Les divers blocs rocheux dans le lit du cours d'eau représentent des éléments favorables à certains reptiles.	Modéré
Insectes et autres invertébrés	Sept espèces communes ont été recensées sur la zone d'étude.	Très faible
Faune aquatique	Présence du Chabot commun et de la Truite Fario. Jeunes individus de Truite fario recensés.	**Fort**

6.5.1.1. Pont Arme Creuse

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation
Habitats naturels	Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire a été identifié à très fort enjeu, et d'autres habitats à enjeu faibles à modérés.	**Fort**
Flore patrimoniale	Une espèce protégée et deux autres espèces patrimoniales présentes sur le site : Ellébore vert, Lis martagon et Anémone fausse-renoncule.	Modéré
Flore invasive	Aucune espèce invasive présente sur le site.	Négligeable

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation
Avifaune	La zone d'étude présente une ripisylve intéressante pour l'avifaune. Au moins un arbre cavitaire, favorable à la nidification d'espèces cavicoles, a été observé. Le Cincle plongeur occupe le site pour le transit et la chasse.	Modéré
Chiroptères	Le site représente essentiellement un enjeu pour la chasse et le transit des chiroptères. Les potentialités de gîte sont faibles. Un arbre cavitaire a toutefois été localisé.	**Fort**
Autres mammifères	Le site est potentiellement favorable à 2 espèces protégées communes. La ripisylve constitue un corridor écologique notable pour les mammifères.	Faible à modéré
Amphibiens	La zone d'étude semble faiblement favorable à la ponte des amphibiens. La présence d'individus adultes en transit est principalement pressentie. Le Spélerpès de Strinati est jugé absent sur le site mais présent très proche. La Salamandre tachetée est jugée potentielle en transit.	Modéré
Reptiles	La présence d'au moins 3 espèces de reptiles est avérée sur le site. Les habitats sont favorables à une diversité moyenne d'espèces de reptiles, dont des espèces semi-aquatiques.	Modéré
Insectes et autres invertébrés	La zone d'étude dispose de potentialités pour les lépidoptères et les odonates essentiellement. Peu d'espèces ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale n'a été répertoriée sur site.	Très faible
Faune aquatique	Le lit du Réfréi, affluent de la Roya, est propice à la fraie du Chabot et de la Truite fario ainsi qu'à la croissance et au développement des individus. Il est alors primordial d'effectuer les travaux dans une période non impactante pour le cycle de reproduction de la faune piscicole et de mettre en œuvre des préconisations adaptées pour l'installation du chantier et la réalisation des travaux.	**Fort**

6.5.1.1. Pont Cassini

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation
Habitats naturels	Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié, les habitats observés présentent des enjeux faibles à très faible.	Faible
Flore patrimoniale	Aucune espèce patrimoniale n'as été observée sur le site.	Très faible
Flore invasive	Trois espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes en nombre important sur le site : Arbre à papillon, Robinier faux acacia et Armoise des frères Verlot.	*Invasif*
Avifaune	La zone d'étude présente quelques éléments favorables à la nidification et au refuge des oiseaux, dont notamment un alignement d'arbres cavitaires, des zones buissonnantes et des éboulis.	Modéré
Chiroptères	Le site présente des possibilités de gîte pour les chiroptères, notamment pour le Murin de Daubenton.	**Fort**
Autres mammifères	Le site est potentiellement favorable à une espèce de mammifère patrimoniale. La zone d'étude fait certainement partie d'un corridor d'intérêt pour les mammifères, en considérant le dénivelé du secteur.	Faible

Synthèse des enjeux		Enjeu de conservation
Amphibiens	La zone d'étude semble faiblement favorable à la ponte des amphibiens. La présence d'individus adultes en transit est principalement pressentie. Le Spélerpès de Strinati et la Salamandre tachetée ne sont pas pressentis.	Faible
Reptiles	La présence d'au moins 2 espèces de reptiles est avérée sur le site. Les habitats sont favorables à une diversité moyenne d'espèces de reptiles, dont des espèces semi-aquatiques.	Modéré
Insectes et autres invertébrés	La zone d'étude dispose de potentialités pour les odonates essentiellement. Peu d'espèces ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale n'est pressentie sur site.	Faible
Faune piscicole	La zone d'étude présente de nombreux blocs rocheux et des faciès d'écoulement favorables à la fraie du Chabot.	**Fort**

6.5.2. CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX

Les enjeux écologiques concernant les habitats, la flore, la faune terrestre et la faune aquatique sont résumés à travers la carte de synthèse ci-dessous.

6.5.2.1. La Pia

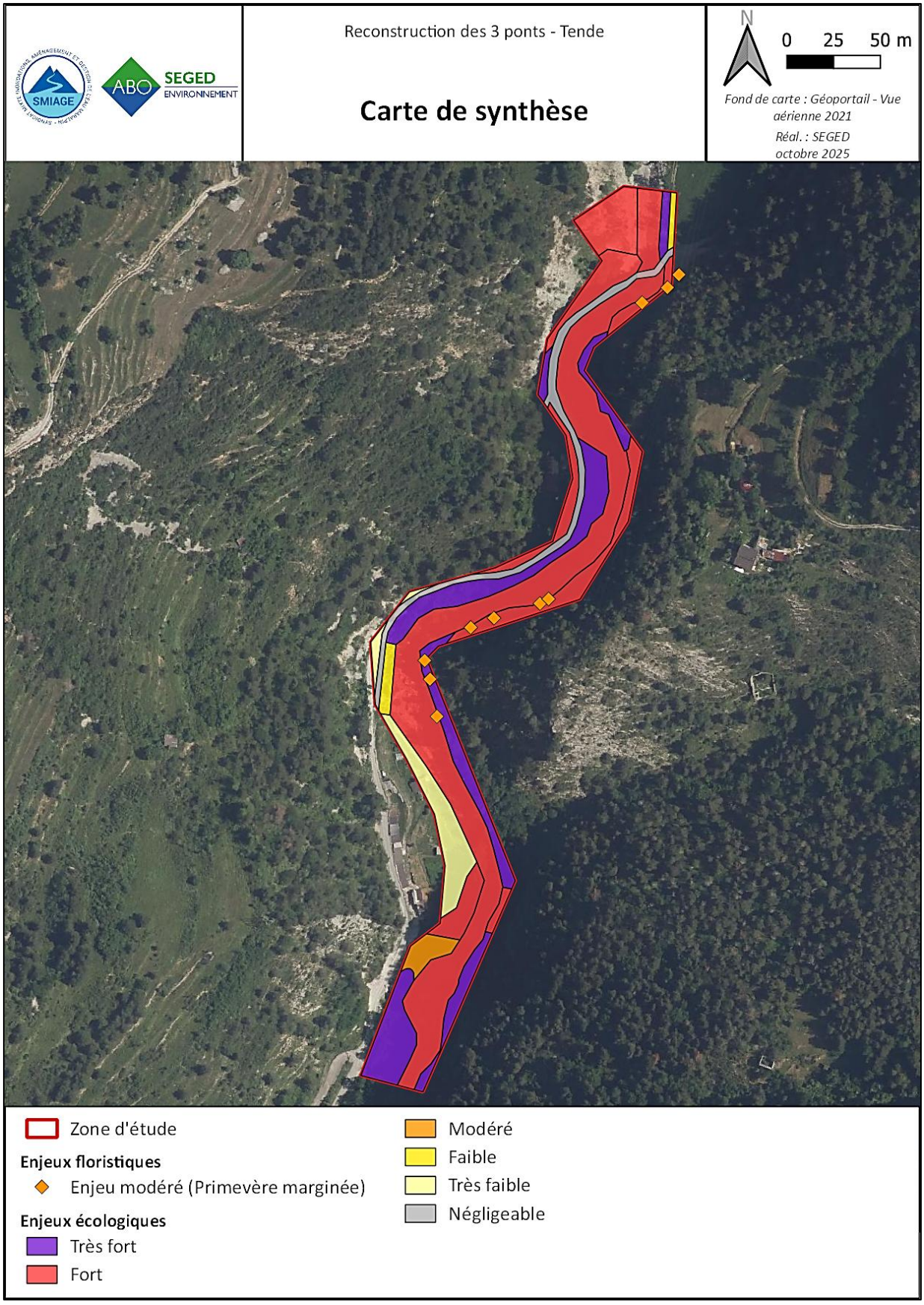


Figure 86 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

6.5.2.2. Pont Arme Creuse



Figure 87 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

6.5.2.1. Pont Cassini

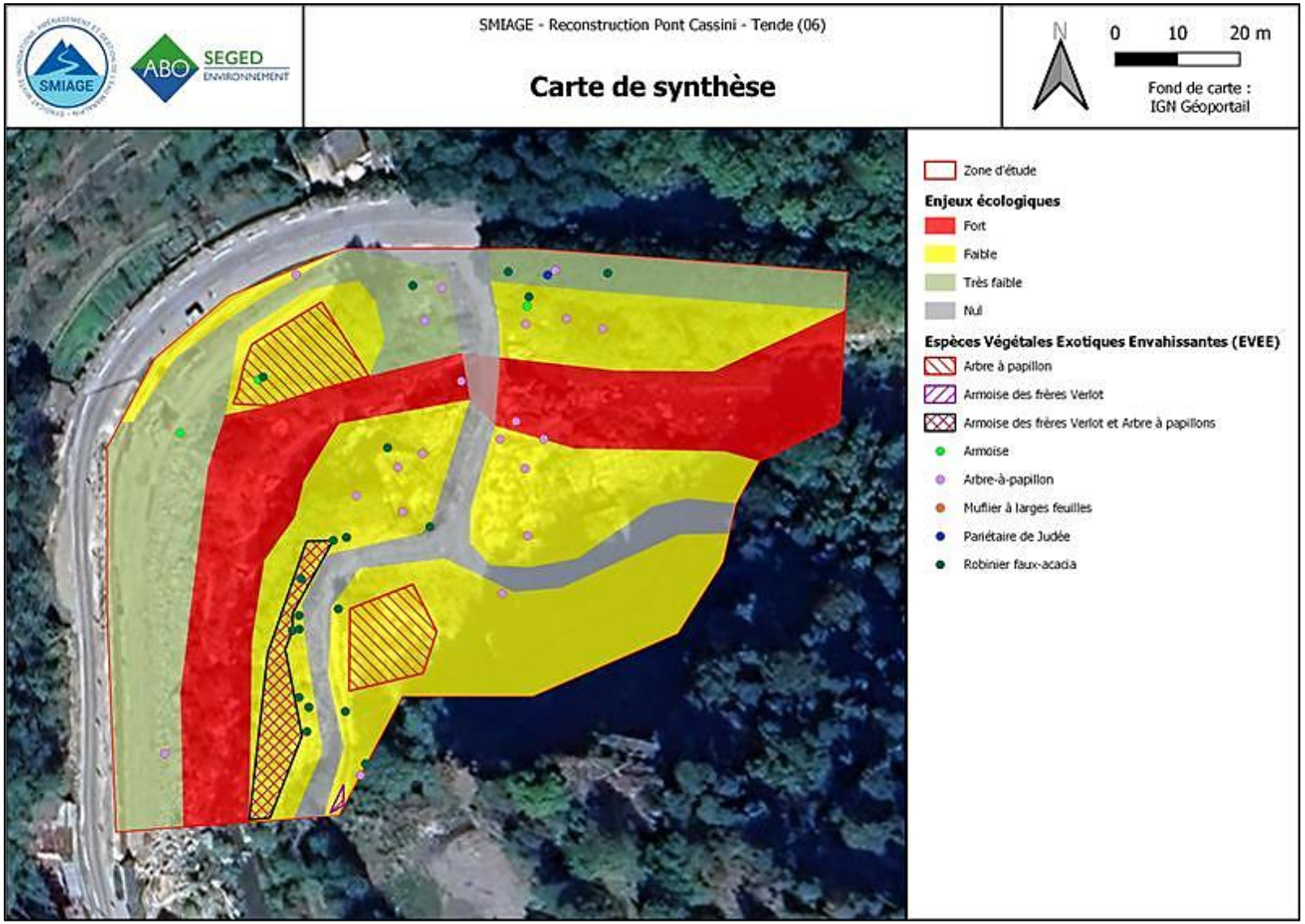


Figure 88 : Carte de synthèse des enjeux écologiques

7. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

7.1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

De manière à réaliser l'évaluation des impacts bruts, une analyse est effectuée pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Pour cela, chaque type d'impact pouvant concerner une espèce est identifié (exemple : destruction d'individus, destruction ou dégradation d'habitats, etc.) et une sous-évaluation du niveau d'impact est réalisée par type d'impact et par espèce ou groupe d'espèces. Le niveau d'impact est renseigné selon six niveaux : Négligeable, Très faible, Faible, Modéré, Fort et Très fort.

Méthode d'évaluation du niveau d'impact :
L'évaluation du niveau d'impact résulte de l'appréciation de l'expert qui réalise le croisement de plusieurs facteurs :

- des facteurs liés à l'élément biologique des espèces et de leurs habitats comme l'enjeu local de conservation, l'état de conservation, le statut biologique (nicheur, migrateur, etc.), la dynamique et la tendance évolutive, la vulnérabilité biologique, la fonctionnalité écologique...
- des facteurs liés au projet : nature/ type/ durée (temporaire ou permanent) / portée de l'impact généré.

Pour déterminer l'impact global du projet sur un groupe d'espèces, des sous-évaluations sont faites par impact (exemple : Impact 1 = Faible, Impact 2 = Moyen, etc.). Lorsque les sous-évaluations sont terminées, l'impact global se détermine dans la plupart des cas par l'addition des différents impacts, par exemple : si l'ensemble des impacts est faible, l'impact global est faible.

Plus concrètement, l'évaluation du niveau d'impact repose sur les critères présentés dans le tableau suivant :

Niveau d'impact	Description
Négligeable	L'impact est considéré comme étant nul ou insignifiant.
Très faible	L'impact, qu'il s'agisse de dérangement ou destruction de spécimens ou bien de dégradation ou destruction d'habitats, est jugé non significatif et insuffisamment caractérisé. Cela revient à considérer que les surfaces d'habitats éventuellement impactées sont très réduites ; l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité et la biologie des espèces considérées ne sont pas remis en cause, l'espèce ou le groupe d'espèces est insensiblement impacté.
Faible	L'impact est jugé de faible ampleur, c'est-à-dire que l'intensité de l'intensité et le nombre de spécimens concernés et la superficie d'habitat impactée sont d'une faible ampleur. L'espèce ou le groupe d'espèces est faiblement impacté, sans que cela remette en cause l'état de conservation, la vulnérabilité et la dynamique des populations.
Modéré	Les habitats sont impactés sur des surfaces relativement petites à moyennes, relativement à l'importance, l'intérêt écologique et la rareté de l'habitat pour l'espèce considérée. Globalement, les populations subissent une incidence à une échelle locale sans que cela ne fragilise de manière significative les populations à une échelle élargie (départementale, régionale et nationale) en ce qui concerne leur état de conservation, leur dynamique ou leur vulnérabilité.
Fort	L'impact concerne une surface relativement importante d'habitats, en considérant à la fois l'intérêt écologique, l'importance et la rareté de l'habitat pour l'espèce considérée. Le dérangement et/ou la destruction de spécimens de l'espèce sont importants. Ces impacts sont nettement caractérisés et significatifs. La vulnérabilité et la dynamique de la population est accrue significativement, remettant en cause son état de conservation et son cycle biologique à une échelle locale, voire départementale ou régionale, en particulier pour les espèces de répartition restreinte et dont les populations sont localisées.
Très fort	Les impacts, de quelque nature que ce soit, tant sur les spécimens que leurs habitats, occasionnent des dommages largement significatifs. Les impacts sont fortement susceptibles de conduire à la disparition de populations du fait d'une vulnérabilité fortement accrue et d'un déclin de la dynamique des populations. L'étendue des impacts peut être importante, ou être relativement restreinte mais concerner des habitats

Niveau d'impact	Description
	d'importance majeure pour l'espèce considérée. L'état de conservation des populations de l'espèce est remis en cause à l'échelle locale, départementale, voire à une échelle plus importante (régionale, nationale et au-delà).

Au final, l'impact global est calculé en effectuant une moyenne des sous-évaluations réalisées par type d'impact. Par exemple : si l'ensemble des impacts est jugé faible, alors l'impact global est faible, à l'inverse, si un des impacts est jugé fort, cela peut suffire à considérer l'impact global comme étant fort.

7.2. IMPACTS BRUTS

7.2.1. LA PIA

De manière globale, les impacts bruts du projet décrivent les impacts bruts en phase travaux. En effet, en phase exploitation, le pont sera utilisé dans le cadre de la circulation routière sans impact spécifique en dehors du dérangement potentiel d'espèces.

7.2.1.1. Habitats naturels

Deux habitats d'intérêt communautaire sont présents au droit du site. Un des habitats d'intérêt communautaire « 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique » se trouve à proximité immédiate du pont. Ainsi, ces habitats pourront être impactés directement ou indirectement par les travaux.

L'impact brut du projet est estimé modéré.

7.2.1.2. Espèces floristiques

De nombreux individus d'espèce protégée (Primevère marginée) ont été observés sur le site. Les habitats du site sont favorables à plusieurs espèces à enjeu. Les individus de Primevère marginée se trouve au droit des emprises des terrassements prévus dans le cadre des travaux. Ainsi, un risque de destruction des individus et des habitats de l'espèce est présent.

Selon les emprises du projet, l'impact brut de celui-ci sur la flore patrimoniale est estimé fort.

7.2.1.3. Espèces faunistiques

Oiseaux

Les berges abruptes et peu végétalisées limite le potentiel de nidification au droit du site. Seul un alignement d'arbres cavitaires est favorable à la nidification d'espèces cavicoles. La végétation buissonnante du site, principalement située en rive droite et de manière plus éparse en rive gauche, peut servir de site de nidification pour des espèces construisant des nids.
Aucune opération de débroussaillage ou d'abattage n'aura lieu dans le cadre des travaux, ce qui limite les impacts du projet sur l'avifaune. Toutefois, des opérations de terrassements auront lieu au droit de zones où des oiseaux ont été observés lors des prospections naturalistes.

L'impact brut du projet est estimé modéré.

Chiroptères

Quatre espèces de chiroptères sont présentes au droit du site, principalement dans le cadre de la chasse et du transit. La zone d'étude propose de nombreux arbres avec des cavités au niveau du tronc ou formées par du lierre grimpant sur celui-ci. Aucune opération d'abattage n'aura lieu dans le cadre du projet.

L'impact brut du projet est estimé modéré.

Autres mammifères

Le Muscardin est jugé potentiel sur la zone d'étude, au niveau des zones de végétation dense. Plusieurs espèces communes ont également été contactées au droit de la zone d'étude. Aucune opération de débroussaillage n'aura lieu dans le cadre des travaux, ce qui limite considérablement les impacts du projet.

L'impact brut du projet est estimé faible.

Amphibiens

La zone d'étude abrite une population importante de Spélerpès de Strinati. D'autres espèces protégées telles que le Crapaud épineux et la Grenouille rousse ont été inventoriés au droit de la zone d'étude.

Dans le cadre des travaux, le cours d'eau sera dérivé afin de permettre la bonne réalisation des travaux. Dans ce contexte, les amphibiens seront impactés par les travaux.
De plus, les emprises des terrassements se trouvent à proximité immédiate d'une zone où plusieurs individus de Spélerpès de Strinati ont été recensés.

L'impact brut du projet est estimé modéré.

Reptiles

Seul le Lézard des murailles a été observé sur site, malgré la présence d'habitats favorables aux reptiles. Les individus contactés ne se trouvaient pas à proximité immédiate du pont, ainsi les impacts du projet seront limités sur les individus recensés. De plus, aucune opération de débroussaillage ne sera réalisée.

L'impact brut du projet sur les reptiles est estimé faible à modéré.

Insectes et autres arthropodes

Les espèces recensées sont principalement des espèces communes. Les habitats présents au droit du site ne sont pas particulièrement favorables aux espèces d'insectes patrimoniales, excepté les coléoptères puisque plusieurs troncs morts et éléments de bois morts ont été constatés sur site. Puisque le projet ne sera pas associé à des opérations de débroussaillage, les impacts de celui-ci seront limités sur le groupe des insectes.

L'impact brut du projet sur les insectes et autres arthropodes est estimé faible.

Faune piscicole
Seuls quelques individus de poissons ont été constatés sur site, qui traduisent un peuplement piscicole fragile en reconstruction. La réalisation des travaux sera associée à une dérivation du cours d'eau ce qui entraînera un impact sur la population piscicole.

L'impact brut du projet sur la faune aquatique est estimé fort à très fort en raison de l'altération des habitats de reproduction et de croissance (dérivation des eaux, émission de MES) ainsi que le risque de destruction d'individus.

7.2.2. PONT ARME CREUSE

7.2.2.1. Habitats naturels

Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire a été identifié à très fort enjeu, et d'autres habitats à enjeu faibles à modérés. L'habitat d'intérêt communautaire prioritaire borde une partie du pont et sera donc être impacté par les travaux, notamment les travaux de terrassement qui interviendront au droit des deux habitats d'intérêt communautaire.

L'impact brut du projet sur les habitats naturels est estimé fort.

7.2.2.2. Espèces floristiques

Une espèce protégée et deux autres espèces patrimoniales sont présentes sur le site : Ellébore vert, Lis martagon et Anémone fausse-renoncule. Seul un pied de Lis martagon se trouve en bordure de la zone de terrassement prévue pour les travaux.

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été recensée sur le site.

L'impact brut du projet sur la flore patrimoniale est considéré modéré.

7.2.2.3. Espèces faunistiques

Oiseaux
Le cours d'eau sur lequel se trouve le pont offre une ripisylve d'intérêt pour l'avifaune. Un arbre cavitaire favorable à la nidification des oiseaux est présent sur la zone d'étude. La coupe de végétation ligneuse présente sur les berges (Frênes, Saules, Noisetiers) entraînera un dérangement de l'avifaune et une destruction d'habitats pour certaines espèces fréquentant la ripisylve.

L'impact brut du projet sur l'avifaune est modéré.

Chiroptères
D'après les résultats des prospections menée, la zone d'étude correspond principalement à une zone de chasse et de transit pour les chiroptères. Les potentialités de gîte sont au droit du site sont faibles malgré la présence d'un arbre cavitaire.

L'impact brut du projet sur les chiroptères est modéré.

Autres mammifères
Aucune espèce n'a été recensée, cependant deux espèces protégées considérées comme communes sont potentielles au droit de la zone. La ripisylve bordant le site présente un intérêt notable pour les mammifères. Or la ripisylve sera concernée par des opérations de coupe (Frênes, Saules, Noisetiers) qui pourraient impacter les espèces de mammifères présentes.

L'impact brut du projet sur les mammifères est estimé faible à modéré.

Amphibiens
D'après les prospections effectuées, la zone d'étude offre peu de milieux favorables à la ponte des amphibiens. La Salamandre tachetée est estimée potentielle au droit du site (en transit) tandis que le Spélerpès est jugé absent du site mais présent aux environs de celui-ci.

L'impact brut du projet sur les amphibiens est estimé modéré.

Reptiles
Trois espèces protégées ont été recensées sur le site, en lien avec la présence de plusieurs habitats favorables aux reptiles.

L'impact brut du projet est estimé fort sur les reptiles.

Insectes et autres arthropodes
Les habitats présents au droit du site sont favorables aux lépidoptères et aux odonates. Cependant, peu d'espèces ont été recensées au droit du site.

L'impact brut du projet sur les insectes est faible.

Faune piscicole
Le Réfréi est favorable à la présence de plusieurs espèces piscicoles (notamment le Chabot et la Truite fario). Les travaux au droit du pont engendreront divers impacts, directs ou indirects, à travers la dérivation du cours d'eau et le risque de pollution accidentelle.

L'impact brut du projet est estimé fort à très fort sur la faune aquatique.

7.2.1. PONT CASSINI

7.2.1.1. Habitats naturels

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur la zone d'étude. Le projet prendra place au droit d'habitats à enjeu de conservation très faible à faible.

L'impact brut du projet est estimé faible.

7.2.1.2. Espèces floristiques

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été recensée. Concernant la flore invasive, trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées, toutes trois classées majeures en PACA. Les espèces sont toutes présentes au droit des emprises concernées par les opérations de terrassement. Un fort risque de dispersion est donc présent.

L'impact brut du projet est jugé très faible sur la flore patrimoniale.
L'impact brut du projet sur la flore invasive est estimé fort car un risque de dispersion élevé est associé aux espèces présentes.

7.2.1.3. Espèces faunistiques

Oiseaux

Des éléments favorables à l'avifaune (notamment à sa nidification) sont identifiés sur le site, à travers la présence de zones buissonnantes, d'un alignement d'arbres et d'éboulis. Plusieurs espèces à enjeu modéré ont été recensées au droit de la zone d'étude. Le projet sera associé à des opérations de terrassements, au droit d'habitats favorables à l'avifaune.

L'impact brut du projet est jugé modéré.

Chiroptères

Plusieurs éléments offrent des opportunités pour le gîte des chauves-souris, notamment pour le Murin de Daubenton. Cette espèce pourrait en effet gîter au droit du pont. Dans le cadre du projet, le pont existant sera entièrement concerné par les travaux, dans le cadre de sa reconstruction.

L'impact brut du projet sur les chiroptères est estimé modéré à fort.

Autres mammifères

Aucune espèce de mammifères n'a été observée sur le site. Plusieurs espèces communes sont pressenties au droit de la zone d'étude ainsi que le Muscardin. La ripisylve constitue un corridor écologique notable pour le taxon des mammifères, dont le déplacement terrestre est très contraint par le dénivelé du secteur. Une partie de la ripisylve sera impactée par le projet, dans le cadre des opérations de terrassements.

L'impact brut du projet sur les mammifères (hors chiroptères) est estimé faible à modéré.

Amphibiens

Le débit du cours d'eau ne semble pas permettre la présence d'amphibiens au droit de la zone d'étude. Cependant, en fonction des variations du cours d'eau, des zones de calme peuvent se former et être favorables aux amphibiens.

L'impact brut sur les amphibiens est jugé modéré.

Reptiles

Deux espèces ont été recensées sur site dont la Couleuvre vipérine, observée au sein du cours d'eau. Les individus contactés se situent au droit de zones qui seront concernées par des opérations de terrassement.

L'impact brut du projet sur les reptiles est considéré fort.

Insectes et autres arthropodes

Les habitats présents au droit du site sont propices à la présence d'odonates. Cependant, aucune espèce patrimoniale n'est pressentie. Les opérations de terrassement entraîneront la destruction de milieux favorables aux insectes.

L'impact brut du projet sur les insectes et autres arthropodes est faible.

Faune piscicole

Les faciès d'écoulement observés au droit de la zone d'étude sont favorables à la fraie du Chabot. D'autres espèces piscicoles sont potentielles.

L'impact brut sur la faune aquatique est estimé fort à très fort.

7.3. TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS

7.3.1. LA PIA

Groupe	Synthèse des enjeux		Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut
Habitats	Deux habitats d'intérêt communautaire observés, mais un est cité dans une zone Natura 2000 présente à plus de 4km du site.		Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré
Flore	Les milieux boisés et rocailleux situés à proximité du cours d'eau sont favorables à certaines espèces à enjeu mentionnées dans la bibliographie. De nombreux individus d'espèce protégée (Primevère marginée) ont été observés sur le site.		Risque de destruction d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	**Fort**
	Aucune espèce exotique envahissante n'est observée sur le site		Risque de prolifération d'espèces exotiques envahissantes présentes sur le site	
Faune terrestre	Avifaune	La zone d'étude présente des milieux favorables à la nidification et au nourrissage. Plusieurs espèces susceptibles d'y nicher ont été observées.	Risque de dérangement d'individus	Modéré
	Chiroptères	Les gîtes potentiels sont nombreux sur la zone d'étude, mais la nature du projet ne semble pas nécessiter leur destruction. Un gîte avéré de Grand rhinolophe a été observé. Plusieurs espèces patrimoniales sont présentes en chasse et en transit.	Risque de dérangement d'individus Risque d'altération d'habitat	Modéré
	Autres mammifères	Le Muscardin est jugé potentiel sur la zone d'étude, au niveau des zones de végétation dense.	Risque de dérangement d'individus Risque d'altération d'habitat	Faible
	Amphibiens	La zone d'étude abrite une population importante de	Risque de destruction d'individus	Modéré

Groupe	Synthèse des enjeux		Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut
		Spélerpès de Strinati. Le Crapaud épineux et la Grenouille rousse ont également été inventoriés.	Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	
	Reptiles	La zone d'étude présente quelques milieux exposés au soleil, favorable au taxon. Des espèces sont potentielles au niveau du cours d'eau et de la zone forestière.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Faible à modéré
	Insectes et autres invertébrés	La zone d'étude n'est pas particulièrement favorable aux invertébrés patrimoniaux. L'enjeu des coléoptères est à considérer, du fait du bois mort et des vieux arbres.	Risque de dérangement d'individus Risque d'altération d'habitat	Faible
Faune aquatique	Présence d'individus relictuels, peuplement piscicole fragile en reconstruction		Risque de destruction et altération d'habitat de reproduction et de croissance : - direct (dérivation des eaux) - indirect (colmatage des habitats par flux de MES) Risque de mortalité d'individus lors des travaux : - direct (écrasement, dérivation) - indirect (pollution accidentelle, flux de MES)	**Fort à Très fort**

7.3.2. PONT ARME CREUSE

Groupe	Synthèse des enjeux		Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut
Habitats	Un habitat d'intérêt communautaire prioritaire a été identifié à très fort enjeu, et d'autres habitats à enjeu faibles à modérés.		Risque de destruction d'habitat d'intérêt communautaire Risque d'altération d'habitat	**Fort**
Flore patrimoniale	Une espèce protégée et deux autres espèces patrimoniales présentes sur le site : Ellébore vert, Lis martagon et Anémone fausse-renoncule.		Risque de destruction d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré
Flore invasive	Aucune espèce exotique envahissante n'est observée sur le site		-	Négligeable
Faune terrestre	Avifaune	La zone d'étude présente une ripisylve intéressante pour l'avifaune. Au moins un arbre cavitaire, favorable à la nidification d'espèces cavicoles, a été observé. Le Cincle plongeur occupe le site pour le transit et la chasse.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré
	Chiroptères	Le site représente essentiellement un enjeu pour la chasse et le transit des chiroptères. Les potentialités de gîte sont faibles. Un arbre cavitaire a toutefois été localisé.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré
	Autres mammifères	Présence potentielle de 2 espèces protégées communes. La ripisylve constitue un corridor écologique notable pour les mammifères.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Faible à modéré
	Amphibiens	La zone d'étude semble faiblement favorable à la ponte des	Risque de destruction d'individus	Modéré

Groupe	Synthèse des enjeux		Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut
		amphibiens. La présence d'individus adultes en transit est principalement pressentie. Le Spélerpès de strinati est jugé absent sur le site mais présent très proche. La Salamandre tachetée est jugée potentielle en transit.	Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	
	Reptiles	La présence d'au moins 3 espèces de reptiles est avérée sur le site. Les habitats sont favorables à une diversité moyenne d'espèces de reptiles, dont des espèces semi-aquatiques.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	**Fort**
	Insectes et autres invertébrés	La zone d'étude dispose de potentialités pour les lépidoptères et les odonates essentiellement. Peu d'espèces ont été inventoriées. Aucune espèce patrimoniale n'a été répertoriée sur site.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Faible
Faune aquatique	Le lit du Réfréi, affluent de la Roya, est propice à la fraie du Chabot et de la Truite fario ainsi qu'à la croissance et au développement des individus. Il est alors primordial d'effectuer les travaux dans une période non impactante pour le cycle de reproduction de la faune piscicole et de mettre en œuvre des préconisations adaptées pour l'installation du chantier et la réalisation des travaux.		Risque de destruction et altération d'habitat de reproduction et de croissance : - direct (dérivation des eaux) - indirect (colmatage des habitats par flux de MES) Risque de mortalité d'individus lors des travaux : - direct (écrasement, dérivation) - indirect (pollution accidentelle, flux de MES)	**Fort à Très fort**

7.3.3. PONT CASSINI

Groupe	Synthèse des enjeux		Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut
Habitats	Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié		Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Faible
Flore patrimoniale	Aucune espèce patrimoniale n'as été observée sur le site.		Risque de destruction d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Très faible
Flore invasive	Trois espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes en nombre important sur le site : Arbre à papillon, Robinier faux acacia et Armoise des frères Verlot.		Risque de prolifération d'espèces exotiques envahissantes	**Fort**
Faune terrestre	Avifaune	La zone d'étude présente quelques éléments favorables à la nidification et au refuge des oiseaux, dont notamment un alignement d'arbres cavitaires, des zones buissonnantes et des éboulis.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré
	Chiroptères	Le site présente des possibilités de gîte pour les chiroptères, notamment pour le Murin de Daubenton.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré à fort
	Autres mammifères	Le site est potentiellement favorable à une espèce de mammifère patrimoniale. La zone d'étude fait certainement partie	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat	Faible à modéré

Groupe	Synthèse des enjeux		Impacts prévisibles	Niveau d'impact brut
		d'un corridor d'intérêt pour les mammifères, en considérant le dénivelé du secteur.	Risque d'altération d'habitat	
	Amphibiens	La zone d'étude semble faiblement favorable à la ponte des amphibiens. La présence d'individus adultes en transit est principalement pressentie. Le Spélerpès de Strinati et la Salamandre tachetée ne sont pas pressentis.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Modéré
	Reptiles	La présence d'au moins 2 espèces de reptiles est avérée sur le site. Les habitats sont favorables à une diversité moyenne d'espèces de reptiles, dont des espèces semi-aquatiques.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	**Fort**
	Insectes et autres invertébrés	La zone d'étude dispose de potentialités pour les odonates essentiellement. Aucune espèce patrimoniale n'est pressentie sur site.	Risque de destruction d'individus Risque de dérangement d'individus Risque de destruction d'habitat Risque d'altération d'habitat	Faible
Faune aquatique	La zone d'étude présente de nombreux blocs rocheux et des faciès d'écoulement favorables à la fraie du Chabot.		Risque de destruction et altération d'habitat de reproduction et de croissance : - direct (dérivation des eaux) - indirect (colmatage des habitats par flux de MES) Risque de mortalité d'individus lors des travaux : - direct (écrasement, dérivation) - indirect (pollution accidentelle, flux de MES)	**Fort à Très fort**

8. MESURES DE REDUCTION

Pour rappel, l'élaboration du présent diagnostic considère les emprises du chantier et les natures des travaux d'une manière générale, dans la mesure où ces éléments et l'emplacement des installations de chantier n'ont pas été communiqués par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'élaboration de ce rapport.

Lorsque l'impact brut est identifié comme étant supérieur ou égal à faible, la mise en place de mesures d'évitement dans un premier temps, puis de mesures de réduction dans un second temps, est jugée nécessaire. De plus, à l'issue de la considération de ces mesures d'évitement et de réduction, le niveau des impacts résiduels est alors évalué. Si ce dernier est jugé significatif, alors en second lieu, la mise en place de mesures de compensation est requise.
L'objectif des mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est d'atteindre une perte nette de biodiversité nulle, voire de tendre vers un gain de biodiversité.

Les chapitres qui suivent présentent donc les mesures optimales qui permettraient d'éviter un impact sur la flore et la faune protégées. La liste de ces mesures est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Mesure	Pont concerné	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation
MR1 : Limitation / adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins	La Pia Arme Creuse Cassini		**X**	
MR2 : Balisage et évitement de la Primevère marginée	La Pia	**X**	**X**	
MR3 : Balisage et évitement d'un habitat du Spélerpès de Strinati	La Pia	**X**	**X**	
MR4 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	La Pia Arme Creuse Cassini		**X**	
MR5 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	La Pia Arme Creuse Cassini		**X**	**X**
MR6 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Cassini		**X**	**X**
MR7 : Dispositifs éloignant les espèces à enjeux et limitant leur installation au sein des emprises	Arme Creuse Cassini		**X**	
MR8 : Dispositif de repli de chantier	La Pia Arme Creuse Cassini			**X**
MR9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise en phase travaux et en phase exploitation	Arme Creuse Cassini		**X**	**X**
MR10 : Prélèvement pour le sauvetage d'espèces piscicoles	La Pia Arme Creuse Cassini		**X**	

Mesure	Pont concerné	Phase conception	Phase travaux	Phase exploitation
MR11 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par plantation de végétaux	Arme Creuse		**X**	
MR12 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	La Pia Arme Creuse Cassini		**X**	
MR13 : Adaptation des horaires des travaux	La Pia Arme Creuse Cassini		**X**	

8.1. MR1 : LIMITATION / ADAPTATION DES EMPRISES DES TRAVAUX ET/OU DES ZONES D'ACCES ET/OU ZONES DE CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR1 : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Code CEREMA : R1.1a

Thématique(s) concernée(s)

Milieu naturel / Paysage / Milieu physique

Objectif de la mesure

Limiter les emprises initiales du chantier
Limiter les interventions dans le milieu naturel

Localisation et durée de la mesure

Sur la totalité des emprises du chantier, lors de la phase travaux

Modalités techniques

Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, de manière à limiter l'empiètement dans les zones annexes et afin de limiter l'impact sur les habitats. Les zones de chantier seront piquetées finement de manière à limiter les risques de circulation des engins et le stockage en zones sensibles et non dédiées au chantier.

Les pistes, installations de chantier, zones de stockage, etc. présenteront une emprise limitée, au droit des milieux naturels et habitats d'espèces à enjeux. Ainsi, l'accès au chantier se fera par des chemins existants, dans la mesure du possible, en lien avec la zone d'installation de chantier.

Concernant les aménagements de pistes de chantier, la largeur de ces dernières sera limitée au maximum et elles longeront au maximum les emprises du projet (l'objectif étant d'éviter de fragmenter les milieux situés hors emprises).
Le passage des engins se fera par un accès aménagé et strictement limité.

En fin de travaux, les zones occupées temporairement seront remises en état pour permettre une recolonisation des milieux par la faune et la flore. Cette remise en état sera assurée au fil de chantier, pour permettre une recolonisation progressive et plus rapide pour le milieu naturel.

Suivi de la mesure

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Coûts

Intégré au coût global des travaux.

8.2. MR2 : BALISAGE ET EVITEMENT DE LA PRIMEVERE MARGINEE

Ouvrages concernés : pont La Pia

MR2 : Balisage et évitement de la Primevère marginée
Code CEREMA : E1.1a
Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels.

Espèce(s) concernée(s)

Flore : Primevère marginée

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Balisage et évitement géographique de plusieurs stations d'espèces floristiques protégées (Primevère marginée pour le pont La Pia et Lis martagon pour le pont Arme Creuse) afin d'éviter toute destruction d'individus en phase travaux.

Localisation

La plupart des stations de Primevère marginées se trouvent en dehors des emprises travaux. Trois stations sont concernées par la nécessité d'un balisage, légendées en tant que « stations à baliser » sur la cartographie ci-dessous. En effet, ces trois stations se trouvent à proximité immédiate des zones de travaux.

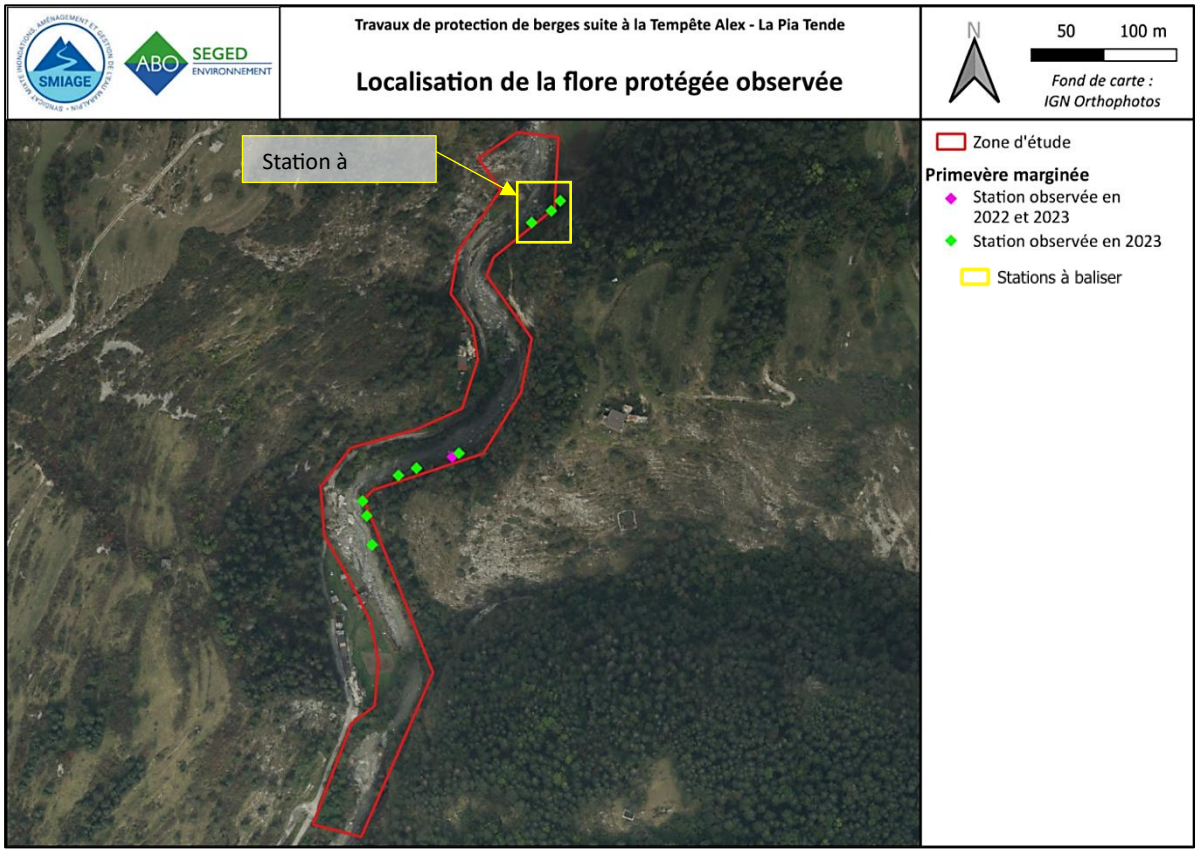


Figure 89 : Cartographie des stations de Primevère marginée qui seront balisées dans le cadre des travaux (Pont La Pia)

Modalités techniques

Le projet a bénéficié de diagnostics naturalistes préalables, qui ont permis de localiser et de dénombrer les plants de Primevère marginée au droit et à proximité des emprises travaux. Cette mesure contribue ainsi à l'évitement total de 129 plants de Primevère marginée (d'après les prospections SEGED réalisées en 2022 et 2023).

Les stations évitées seront balisées afin d'éviter toute destruction d'individus. Le balisage pourra être décliné à travers la mise en place de piquets reliés par des cordelettes ou des chaînettes, ou encore la mise en place de rubalise. L'installation de panneaux de sensibilisation pourra être effectuée.

Aspects règlementaires

Extrait de l'article 1 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : « *Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.* »

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Vérification de la conformité entre les emprises prévisionnelles cartographiées et les emprises réelles sur site en s'assurant de l'intégrité des espaces remarquables et stations floristiques ainsi évités.

Coûts

Inclus dans le budget des travaux.

8.3. MR3 : BALISAGE ET EVITEMENT D'UN HABITAT DU SPELERPES DE STRINATI

Ouvrages concernés : pont La Pia.

MR3 : Balisage et évitement d'un habitat du Spélerpès de Strinati
Code CEREMA : E1.1a
Thématique(s) concernée(s) : Milieux naturels.

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Spélerpès de Strinati

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Balisage et évitement géographique d'un habitat du Spélerpès de Strinati.

Localisation

La grotte correspondant à un habitat du Spélerpès de Strinati encadré en jaune sur la cartographie ci-dessous sera mise en défens

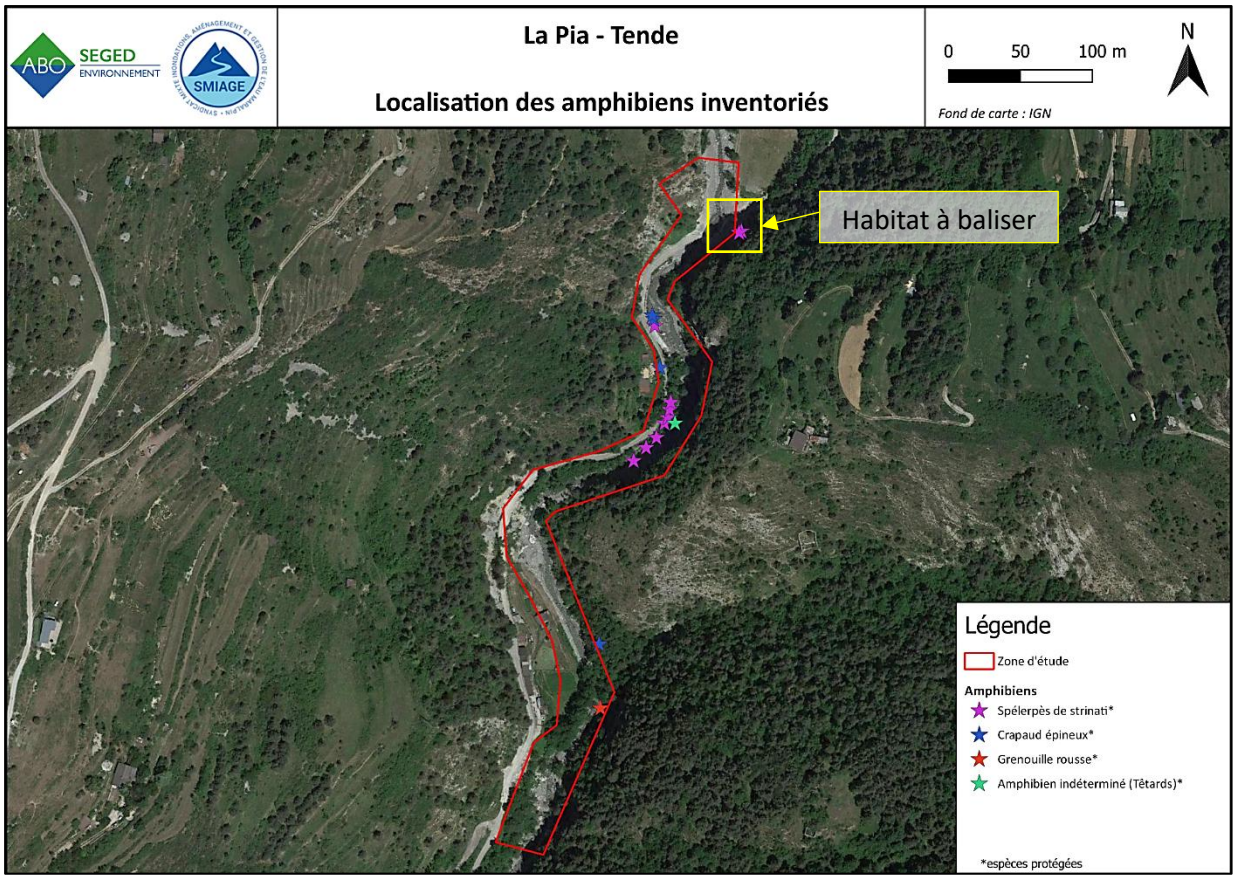


Figure 90 : Cartographie des zones qui seront balisées

Modalités techniques

La plupart des habitats au sein desquels ont été observés le Spélerpès de Strinati se trouvent en dehors des emprises des travaux. Cependant, une grotte au sein de laquelle a été recensée le Spélerpès se

trouve à proximité immédiate de la zone de travaux. Ainsi, cette grotte sera balisée, afin d'éviter toute divagation au sein de celle-ci et ainsi réduire le risque de destruction d'individus.

Le balisage pourra être décliné à travers la mise en place de piquets reliés par des cordelettes ou des chaînettes, ou encore la mise en place de rubalise. L'installation de panneaux de sensibilisation pourra être effectuée.

Aspects règlementaires

Extrait de l'article 2 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : «

1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;

- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

3° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :»

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Vérification de la conformité entre les emprises prévisionnelles cartographiées et les emprises réelles sur site en s'assurant de l'intégrité des espaces remarquables et stations floristiques ainsi évités.

Coûts

Inclus dans le budget des travaux.

8.4. MR4 : ADAPTATION DES MODALITES DE CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR4 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Code CEREMA : R2.1a

Thématique(s) concernée(s)

Qualité de l'air, milieu naturel, milieu humain

Objectif de la mesure

Limiter les émissions de gaz à effet de serre
Limiter les émissions de poussières pouvant entraîner une altération voire une destruction d'espèces floristiques protégées et une dégradation d'habitats d'espèces protégées.
Limiter les nuisances sonores et de vibration

Localisation et durée de la mesure

Durant toute la durée du chantier et sur la totalité des emprises

Modalités techniques

Le secteur d'étude est situé sous un climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. De ce fait, les entreprises en charge des travaux devront adapter les modalités de circulation des engins de chantier, à savoir :

- Vitesse de circulation limitée sur les pistes d'accès à 20 km/h,
- Optimisation des déplacements des engins, notamment avec la mise en place de plans de circulation ;
- Si la limitation de la vitesse de circulation n'apparaît pas satisfaisante en termes de réduction d'émission de poussières, l'entreprise en charge des travaux devra procéder à l'arrosage des pistes pour éviter les émissions de poussières lors des évènements venteux.

Les engins de chantier respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques et leur circulation sera confinée à la zone de travaux.

En vue de réduire les nuisances sur les riverains, le chantier sera réalisé uniquement de jour et les dispositions suivantes seront prises :

- La circulation en marche arrière des camions sur le chantier devra être évitée autant que possible, afin de réduire l'utilisation des sirènes de recul. Il est à noter qu'au vu de la surface restreinte de la parcelle, des circulations en marche arrière seront nécessaires.
- L'utilisation d'un avertisseur sonore sera réduite au strict nécessaire,
- L'utilisation des machines et engins bruyants, notamment lors des travaux de terrassement, sera réalisée, lorsque cela est possible, pendant les périodes les moins impactantes. La vérification de leur bon état de marche sera contrôlée,
- Les bruits de chocs impulsionnels notamment métal sur métal lors de l'entreposage d'outils ou de matériels par dépose seront limités (aucun outil ni matériel ne sera jeté, etc.),

En cas de nécessité de franchissement du lit mouillé par les engins, mettre en œuvre un passage busé permettant la libre circulation des individus piscicoles.

Coûts

Intégré au coût global des travaux.

8.5. MR5 : DISPOSITIF PREVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR5 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Code CEREMA : R2.1d

Thématique(s) concernée(s)

Milieu naturel, milieu physique

Objectif de la mesure

Limiter les impacts sur la qualité du milieu

Localisation et durée de la mesure

Zone de travaux et d'aménagements imperméabilisants et phases chantier et exploitation

Modalités techniques

Les dispositifs de lutte contre le risque de pollution accidentelle sont :

- les engins et les véhicules de chantier seront en bon état de fonctionnement et devront justifier d'un contrôle technique récent,
- un contrôle du bon état des engins devra être réalisé afin de prévenir tout risque de pollution. Chaque conducteur sera sensibilisé au risque environnemental et aux mesures d'urgences à prendre en cas de pollution accidentelle,
- le nettoyage, le suivi de l'entretien et le ravitaillement des engins et appareils sera effectué sur des aires spécialement aménagées permettant de confiner toute éventuelle pollution en dehors de la zone de travaux (zone étanche, fossés étanche périphériques, débourbeur-déshuileur),
- Les eaux de ruissellement des aires étanches seront stockées et évacuées vers un centre de traitement agréé,
- le stockage des produits et déchets dangereux (hydrocarbures, etc…) sera réalisé sur une zone aménagée imperméabilisée de la base-vie, abritée de la pluie et équipées de dispositifs de rétention.
- En dehors des périodes d'activité, et notamment les week-ends et jours fériés, tout stockage et stationnement au bord du cours d'eau ou en zone susceptible d'être en eau en cas de crue ou d'orage violent sera interdit
- des kits anti-pollution de première urgence devront être tenus à disposition du personnel, et devront être présents dans chaque engin en cas d'un déversement accidentel. Une bâche étanche sera également mise à disposition et pourra être glissée sous l'engin en cas de pannes ou de fuite. Une sensibilisation à l'utilisation de ces produits sera réalisée auprès du personnel,
- les engins seront stationnés pendant les périodes d'inactivité, sur une zone étanche spécialement conçue à cet effet,
- les groupes électrogènes et compresseurs seront dotés de protections dessous avec rebords, afin de contenir les éventuelles coulures (en cas de fuite ou lors des opérations de ravitaillement),
- avant le démarrage des travaux, un plan d'intervention rapide en cas de pollution accidentelle sera élaboré et affiché dans les installations de chantier. Celui-ci précisera les dispositifs

d'urgence à mettre en place, les modalités de confinement de récupération et d'évacuation le cas échéant des polluants, le matériel à utiliser et la liste des personnes et organismes à contacter. En cas de pollution accidentelle grave, les services de l'État (DDT, ARS) seront avertis dans les plus brefs délais. Le personnel sera sensibilisé à sa mise en application et des tests de situation d'urgence seront réalisés par les équipes travaux au cours du chantier,

- une organisation sera mise en place de manière à assurer une bonne gestion des déchets, du tri des déchets sur le site au traitement vers des filières adaptées (bennes avec signalétique, éventuellement filets sur les bennes pour éviter l'envol de déchets, …),
- Un dispositif de décantation-filtration des matières en suspension devra être mis en œuvre en aval de la zone de travaux : création de bassins de décantation en s'assurant que les volumes d'eau entrant soient les plus faibles possibles
- D'une manière générale, les entreprises devront éviter tout risque de contamination des sols et sous-sols (retrait des engins présentant des fuites, …). Tout rejet ou déversement de produits toxiques sera interdit dans le milieu naturel.

Les dispositifs spécifiques à l'utilisation de béton à mettre en œuvre afin de limiter les risques de pollution sont :

- la composition du béton sera formulée de telle sorte à ce qu'il ne soit pas trop liquide afin de minimiser les laitances,
- interdiction de rejeter les laitances de béton ou eaux de lavage des toupies, petits matériels, dans les potentiels fossés à proximité,
- une zone spécifique au nettoyage des goulottes des toupies béton (la purge des toupies sera réalisée en centrale) sera aménagée afin de récupérer les laitances. Les zones de lavage seront privilégiées au niveau des installations de chantier. Aucun rejet ne sera autorisé dans le milieu naturel.



Figure 91 - Exemple de bac de lavage pour goulottes de camion toupie de béton

Les dispositifs d'assainissement provisoire des eaux sont :

- les sanitaires seront équipés de système d'épuration autonome conforme à la règlementation sur les rejets d'eaux domestiques (WC chimiques…),
- l'entreprise devra s'assurer du bon fonctionnement de ses systèmes de traitement et ce point sera vérifié par le coordonnateur environnement, toutes les semaines.

La provenance de l'eau sur le chantier sera précisée ainsi que la manière dont elle est utilisée (arrosage, nettoyage matériel et engins, consommation).

Les eaux pluviales seront infiltrées directement sur place.

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Chaque dispositif mis en place devra faire l'objet d'un contrôle régulier et notamment après chaque épisode pluvieux par un coordonnateur environnement. Le remplacement des dispositifs en cas de besoin sera prévu.

Coûts

Intégré au coût global des travaux.

8.6. MR6 : DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Ouvrage concerné : pont Cassini.

MR6 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Code CEREMA : R2.1f

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Flore : Trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées sur le site, toutes catégorisées comme des EVEE majeures en PACA.

Phasage de la mesure

Phase travaux et phase exploitation

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux par la gestion des espèces végétales exotiques envahissante (EVEE).

Localisation

Sur l'intégralité des emprises représentées sur la figure ci-dessous.

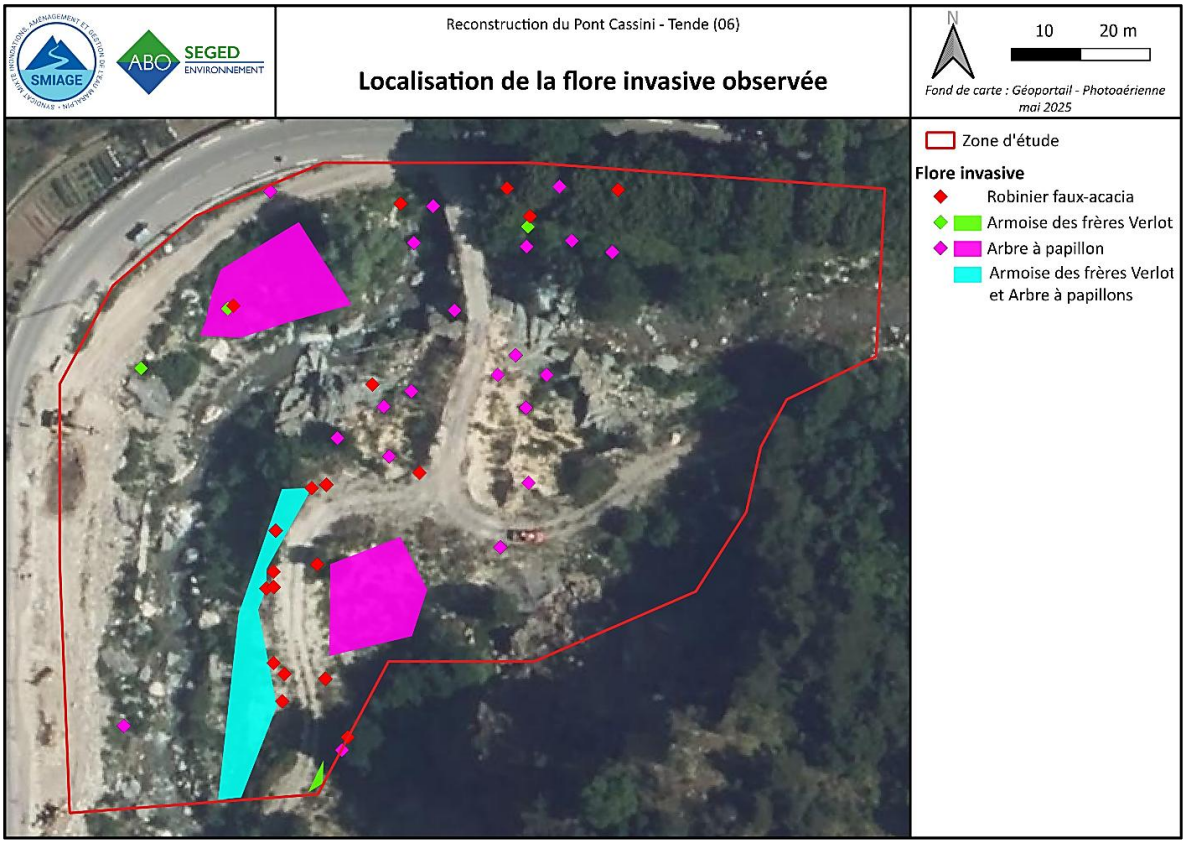


Figure 92 : Localisation des espèces concernées par la MR5

Modalités techniques

Lutte et gestion des espèces exotiques envahissantes du site

Le diagnostic écologique mené au préalable au sein de la zone d'étude a mis en évidence la présence en 2025 de plusieurs espèces végétales, envahissantes (repérées et cartographiées), listées ci-dessous.

- Buddleia de David (*Buddleja davidii*) – **Majeure**
- Armoise des Frères Verlot (*Artemisia verlotiorum*) – **Majeure**
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) – **Majeure**

Le traitement de ces espèces végétales exotiques envahissantes sera réalisé.
Les dispositions listées ci-après seront respectées pour les végétaux concernés localisés au sein des emprises du chantier (cf. Carte précédente).

Les mesures générales sont :

- Les zones contaminées par des espèces invasives au sein des emprises travaux seront balisées et géolocalisées avant le démarrage du chantier,
- une procédure de gestion de ces espèces sera proposée. Elle présentera les modalités de gestion, d'éventuel stockage provisoire et les filières de traitement envisagées. Les espèces exotiques envahissantes pourront faire l'objet d'une récolte manuelle ou mécanique. Il est à noter que le contrôle chimique est à exclure,
- après validation de cette procédure, les fragments de végétaux (aériens et souterrains) seront arrachés et ramassés rigoureusement, la terre contenant des fragments de ces espèces sera décapée,
- en cas de stockage provisoire sur le chantier, les stocks contaminés par des plantes invasives seront balisés et protégés pour éviter un risque de dissémination (bâchage en cas de risque d'envol de graines ou fragments). En ce qui concerne le transport de ces mêmes espèces et/ou matériaux, les bennes devront être étanches et bâchées,
- un système de nettoyage des roues des engins et des godets devra être mis en place avant toute intervention au droit des zones colonisées par les espèces invasives. Le nettoyage des engins devra être systématique lors des travaux de terrassement au droit des zones présentant des espèces invasives,
- les déchets verts et les terres excavées pouvant contenir des graines ou de toute espèces invasives devront être exportées en filière de traitement adaptée, ou réutilisées en remblais si l'entreprise propose des aménagements permettant d'éviter toute reprise de ces espèces (aménagements soumis à validation de la maîtrise d'œuvre et du coordonnateur environnement),
- au cours du chantier, le traitement des éventuelles repousses sera à la charge de l'entreprise.

Plus généralement, l'apport de terres contaminées par des plantes exotiques ou invasives sera interdite. Un couvert herbacé sera semé au plus tôt sur les surfaces remaniées pour éviter la colonisation de ces espèces sur le chantier.

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Les mesures de traitement seront supervisées par un écologue botaniste.

Coûts

- Balisage des EVEE par un écologue : **1 200 €** à raison d'une intervention à 2 personnes
- Traitement des EVEE : inclus dans le budget des travaux.

➢ **Total : 1 200 €**

8.7. MR7 : DISPOSITIF PERMETTANT D'ELOIGNER LES ESPECES A ENJEUX ET LIMITANT LEUR INSTALLATION

Ouvrages concernés : pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR7 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation
Code CEREMA : R2.1i

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)

Faune : Reptiles, Chiroptères.

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux visant à favoriser la fuite des espèces et à diminuer l'attractivité du milieu au sein des emprises du chantier.

Phasage de la mesure

Phase travaux

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier à débroussailler. Sur l'arbre cavitaire qui sera potentiellement abattu dans le cadre des travaux.

Modalités techniques

Il est considéré que les alentours du site d'étude présentent des habitats favorables dans lesquels les espèces présentes pourront se réfugier.
À l'issue du balisage des limites du chantier, la défavorabilisation des emprises pourra avoir lieu sous la supervision d'un écologue. La période de réalisation de ces opérations respectera les prescriptions des mesures MR12 et MR13.

Les dispositifs de répulsion seront retirés au gré de l'évolution du chantier. Chaque zone où les travaux débuteront fera l'objet de l'enlèvement du dispositif, qui n'aura pas la nécessité d'être replacé après travaux.

Effarouchement ***(Pont Arme creuse et pont Cassini)***

En premier lieu, un effarouchement sera réalisé sur les emprises du chantier, en amont immédiat des travaux, pour lesquelles il est jugé que l'activité du chantier pourrait avoir une influence sur la faune qui les occupe. Ce dernier consistera au passage d'un écologue qui parcourra les emprises à pied, en applaudissant et en faisant volontairement du bruit. Le trajet emprunté visera à pousser les individus vers l'extérieur des emprises.

Dans le cas où l'effarouchement premièrement effectué n'est pas considéré par l'écologue comme suffisant au droit des zones favorables aux reptiles (spécimens encore visibles sur les emprises), l'installation de dispositifs de répulsion à ultrasons sera effectuée. Cette opération se fera à l'appréciation de l'écologue, en fonction de la période effective des travaux et des enjeux liés aux reptiles. En effet, si tout ou partie des travaux couvre une partie au moins de la période s'étendant de début mars à fin août, alors les dispositifs de répulsion par vibration devront être installés au moins

48h avant toute intervention aux emplacements indiqués sur la carte ci-dessus (affiner sur site par l'écologue).
En revanche, si aucune opération n'est prévue durant cette période, les dispositifs ne sont pas requis.

*Dispositifs anti-retours pour un arbre cavitaire (**Pont Arme creuse uniquement**)*

La mise en place d'un dispositif anti-retour sera effectuée au niveau des cavités, afin d'éviter la destruction de chauves-souris. Ces dispositifs empêchent les chiroptères d'accéder à la cavité et permettent la sortie des éventuels individus adultes déjà présents au sein de la cavité avant la pose du dispositif. En revanche, ce dispositif n'est pas adapté pour les jeunes individus, lesquels se retrouveraient soit piégés à l'intérieur, incapables de sortir, soit piégé à l'extérieur, incapable de survivre.

La période de reproduction, de mise-bas et d'élevage des jeunes s'étend en général entre mai et août. La période d'hibernation quant à elle s'étend généralement de mi-novembre à début mars.
Aussi, la mise en place des dispositifs doit impérativement être prévue hors de ces périodes, c'est-à-dire par exemple entre début mars et fin avril, ou bien entre la mi-septembre et la mi-novembre.

Ce dispositif peut être constitué par un cône, éventuellement associé à un treillis métallique comme illustré ci-dessous, ou bien il peut s'agir d'un dispositif de « chaussette » constituée par exemple d'un bandage tubulaire en coton, ou d'un filet plaqué avec une ouverture, etc. La base de cette chaussette est fixée à la surface (par exemple vissée ou agrafée selon la nature du support), de sorte à épouser précisément la forme de la cavité.



Exemples de dispositifs de cônes d'exclusion « Pro-Cone ». Source : WildCare.eu



Figure 93 : Photographie d'une "chaussette" (ici bandage tubulaire en coton) utilisée comme dispositif anti-retour sur une cavité d'arbre – Source : SEGED

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement

Le suivi portera sur la bonne application des procédures de défavorabilisation des emprises (débroussaillage).

Coûts

- Intervention d'un écologue pour l'effarouchement et mise en place de dispositifs de répulsion émettant des vibrations (coût de fourniture inclus) : **900 €**
- Dispositifs anti-retours : varie selon le matériel d'exclusion choisi. Il est possible d'utiliser des matériaux dont le budget est faible pour une bonne efficacité. Exemple : Bandage tubulaire élastique en coton : Moins de 2€ HT par mètre (hors pose). Pour les dispositifs d'exclusion « Pro-Cone », compter environ 15 à 20 € HT par unité (hors pose). Le nombre de dispositifs sera à déterminer précisément suite à la disposition de l'éclairage LED. Il est estimé qu'environ 1 dispositifs seront nécessaires, soit : **23 € HT** hors pose.

➢ **Total : 923 €**

8.8. MR8 : DISPOSITIF DE REPLI DE CHANTIER

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR8 : Dispositif de repli de chantier
Code CEREMA : R2.1r

Thématique(s) concernée(s)

Volet naturel : habitat naturel, faune, flore et paysage

Objectif de la mesure

Permettre une recolonisation rapide du milieu par la faune

Localisation et durée de la mesure

Sur la piste de chantier, à la fin des travaux.

Modalités techniques

Les pistes d'accès utiliseront le plus possible les voies existantes.

Au terme des travaux, le milieu naturel sera restitué à son état d'avant chantier. Pour cela, toutes les pistes seront supprimées, toutes les installations seront démantelées et évacuées.

Ces travaux de restitution seront effectués dans la période de moindre sensibilité des espèces.

Coûts

Intégré au coût global des travaux.

8.9. MR9 : GESTION ECOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX

Ouvrages concernés : pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des travaux
Code CEREMA : R2.1p (phase travaux) et R2.2o (phase exploitation)

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels.

Espèce(s) concernée(s)

Faune : oiseaux, Reptiles, Chiroptères, Mammifères, Flore.

Phasage de la mesure

En phase travaux : opération de débroussaillage, d'abattage. En phase exploitation : entretien de la zone d'emprise (débroussaillage, fauchage).

Objectif de la mesure

Réduction technique en phase travaux et en phase exploitation par la mise en application d'une gestion écologique des habitats au sein des emprises.

Localisation

Intégralité des emprises chantier.

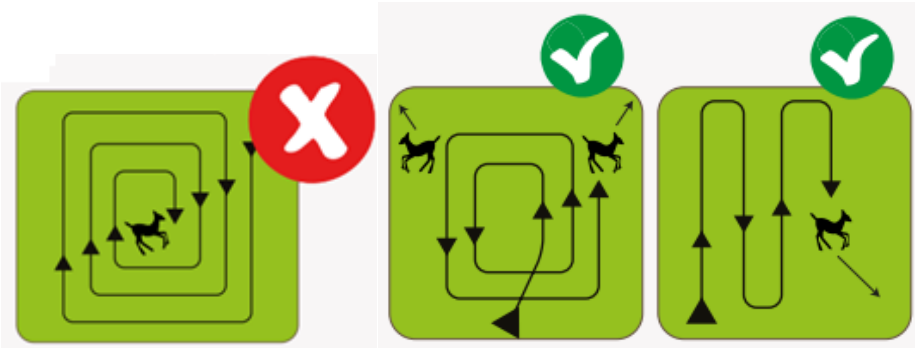
Modalités techniques

En phase travaux

• Opérations de débroussaillage (reptiles, insectes, mammifères, oiseaux)

De manière à permettre la fuite des individus mobiles et ainsi réduire les impacts associés, les opérations de débroussaillage devront respecter les dispositions suivantes :

- Le débroussaillage est manuel (débroussailleuse à harnais, élagueuse, tronçonneuse)
- Il s'inscrira au cours des périodes de moindre sensibilité, selon le calendrier présenté au sein de la mesure MR12
- Il respectera une méthode douce comme décrite et schématisée ci-dessous :
  - « en spirale », depuis le centre de la zone vers sa périphérie,
  - « en sillons », d'une extrémité à l'autre par des allers-retours.



Recommandations pour les opérations de débroussaillage
(Source : www.fr.ch)

• Opérations d'abattage (**Pont Arme creuse uniquement**)

En cas d'abattage d'un arbre d'intérêt, celui-ci devra impérativement être réalisé en période favorable, selon les MR12 et MR13.

- Marquage et balisage de l'arbre-gîte potentiel à chiroptères, avant les travaux de défrichement, par un chiroptérologue ;
- Aucun élagage des branches de l'arbre concerné par l'abattage ne doit être effectué (les branches permettront d'amortir la chute de l'arbre)
- L'abattage de l'arbre doit être effectué à l'aide d'une pelle équipée d'une pince ou équivalent, en évitant de débiter l'arbre sous forme de tronçons
- L'arbre sera disposé au sol, avec les cavités tournées vers le ciel afin de permettre l'envol de potentiels chiroptères. Les cavités seront contrôlées par un chiroptérologue à l'aide d'un endoscope pour confirmer l'absence d'individus au sein de celles-ci.
- L'arbre sera laissé sur place durant *à minima* 24 heures pour permettre aux chauves-souris de quitter définitivement le gîte.

Deux principaux cas de figure se présentent pour le devenir des produits d'abattage, détaillés ci-dessous.

Cas 1 : Valorisation des produits d'abattage.

Dans la mesure du possible, si un espace naturel de quiétude qui ne sera pas impacté ultérieurement est présent dans la zone d'étude, alors des tas de bois et de branches pourront être constitués et laissés sur place durablement, particulièrement dans le cas de l'abattage de feuillus (chênes, bouleaux, érables, etc., très favorables à la faune). Ils pourront servir de futurs gîtes ou refuges à d'autres espèces. Ce premier cas permet de maintenir la fonctionnalité de l'habitat pour de nombreuses espèces. Cela peut concerner par exemple les insectes exploitant le bois (xylophages) ou le bois mort (saproxylophages), mais aussi les reptiles, micromammifères, etc.

Si aucun espace de ce type n'est disponible à proximité, il est envisageable de rechercher activement un espace naturel de quiétude pouvant accueillir les produits d'abattage (avec obtention de l'accord).

Cas 2 : Évacuation des produits d'abattage.

Dans le cas où les produits d'abattage ne puissent être laissés sur place durablement et doivent être évacués, alors leur présence au sol ne devra pas excéder 7 jours, pour qu'ils ne viennent pas à constituer un habitat pouvant attirer d'autres individus (insectes exploitant le bois, reptiles, micromammifères, etc.). Enfin, leur évacuation s'effectuera par une filière adaptée, en mesure de valoriser secondairement la ressource.

Les possibilités de valorisation des produits d'abattage seront précisées lors de la phase préparatoire du chantier, notamment en ce qui concerne la quantité pouvant être réemployée sur site, ainsi que la forme que prend cette valorisation (tas de bois, empilement de bûches, etc.).

En phase exploitation

• Opérations de débroussaillage (reptiles, insectes, mammifères, oiseaux)

Au cours de l'entretien des emprises, les modalités de débroussaillage détaillées ci-dessous seront appliquées.

- Un débroussaillage tardif (ou une fauche tardive) sera effectué, à savoir à compter de début septembre (et jusqu'à fin janvier).
- Le débroussaillage sera effectué de manière à conserver une hauteur minimale de coupe de 30 à 40 cm.
- Le nombre de débroussaillage sera réduit (1 à 2 par an, voire 1 tous les deux ans, selon les besoins).

• Opérations d'élagage (chiroptères, oiseaux)

Dans le cadre de l'entretien des aménagements créés lors du projet, des opérations d'élagage pourront avoir lieu. Les mesures suivantes seront appliquées :

- Les opérations seront réalisées entre mi- septembre et fin octobre afin d'éviter la période de reproduction de l'avifaune et d'hivernation des chiroptères,
- Le passage d'un expert chiroptérologue permettra d'identifier les arbres à enjeux et de préconiser des protocoles adaptés d'abattage et/ou d'élagage,
- Évacuer rapidement les déchets verts issus de l'élagage afin d'éviter la création d'habitats favorables et l'installation d'espèces (amphibiens, reptiles, mammifères…).

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
Le suivi porte sur la bonne réalisation des protocoles.

Coût de la mesure

En phase travaux :

- Opération de débroussaillage : inclus dans le budget
- Opération d'abattage : inclus dans le budget

En phase entretien : coûts des opérations inclus dans le budget de l'entretien

8.10. MR10 : PRELEVEMENT POUR LE SAUVETAGE DE SPECIMENS D'ESPECES PISCICOLES

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

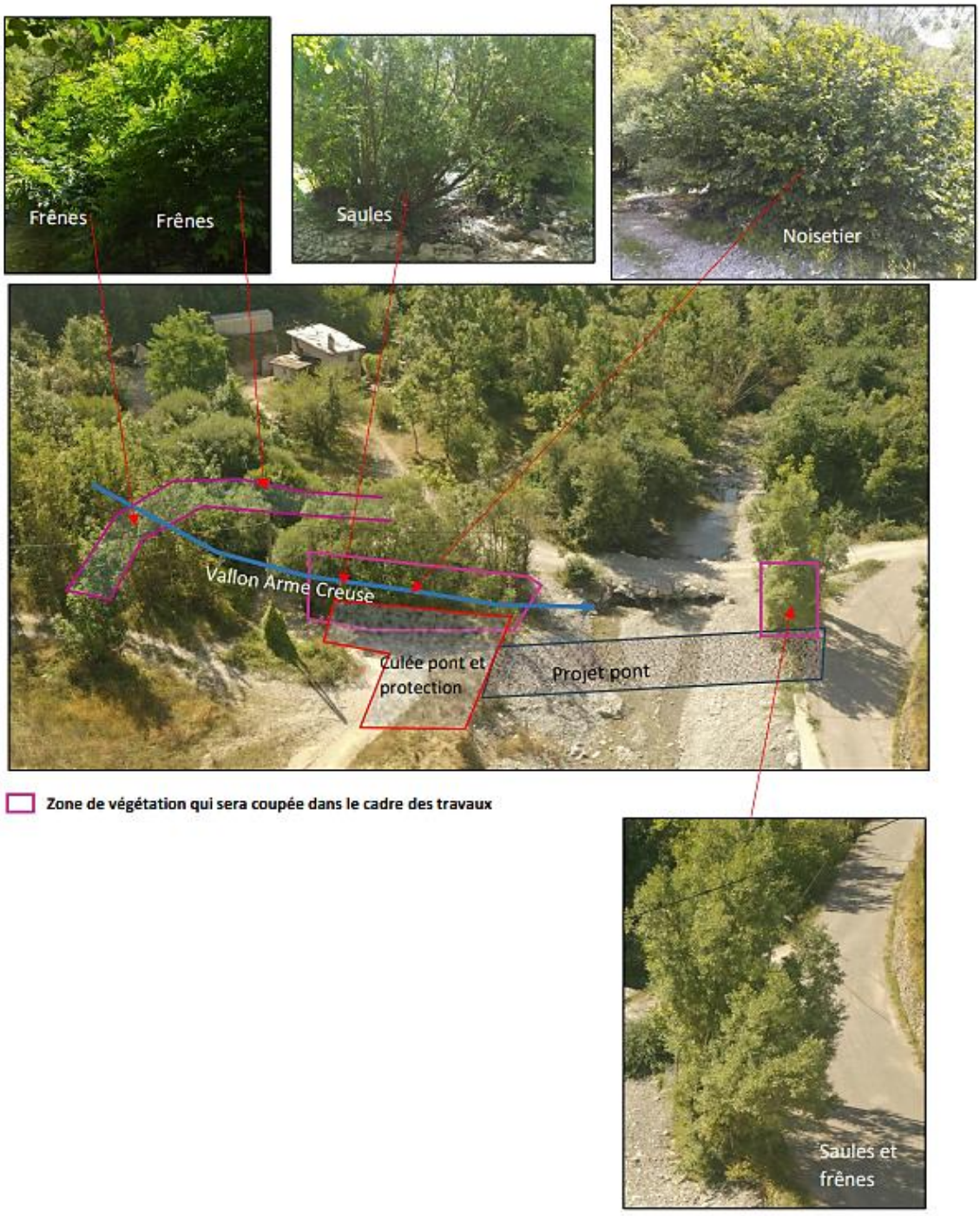
MR10 : Prélèvement pour le sauvetage de spécimens d'espèces d'espèces piscicoles
Thématique concernée / Code CEREMA
Faune : Faune aquatique (Truite fario, Chabot commun) Code : R2.1o
Objectif de la mesure
Réduction technique en phase travaux par le prélèvement de spécimens (pêche de sauvegarde), relâchés aussitôt hors des emprises travaux.
Localisation et durée de la mesure
Sur l'intégralité des emprises du chantier. En amont du démarrage des travaux.
Modalités techniques
Des pêches de sauvetage seront réalisées dans les zones impactées par la mise en place de la dérivation temporaire, en coordination avec la réalisation des batardeaux d'isolement. L'objectif est de déplacer l'intégralité des poissons présents sur la zone à remblayer avant son isolement, pour limiter tout risque de piégeage et de mortalité des espèces. Ces captures sont généralement réalisées grâce à une pêche électrique, ce qui justifie la nécessité d'un arrêté préfectoral spécifique. Les poissons capturés au cours de la pêche de sauvegarde sont directement relâchés dans le cours d'eau, retrouvant ainsi des conditions identiques en termes de température, salinité, etc. Ces opérations donneront lieu à un compte-rendu mentionnant notamment la personne ayant assuré l'opération, la date de l'action, le nombre d'individus et d'espèces concernés, le lieu de prélèvement et le lieu de relâche. Ces mesures visent à garantir la quasi-absence d'individus d'espèces à enjeux lors du passage des engins.
Aspect règlementaire
Cette mesure ne peut être réalisée qu'après obtention d'un arrêté préfectoral d'autorisation, délivré par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) sur avis de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et de la fédération de pêche.
Modalités de suivi
MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement Bonne réalisation des protocoles, avec les protocoles d'hygiène adéquats pour réduire les risques de transmission de maladies.
Coût de la mesure
• Intervention de personnel habilité pour le déplacement de spécimens : environ 700 € HT/j d'intervention. Soit 2 100 € HT pour 3 jours. *Le nombre de jours nécessaires sera réévalué en phase chantier en fonction des besoins.* • Rédaction d'un compte-rendu d'opération : environ 1 200 € HT. ➢ **<u>Total</u> :3 300 € HT**

8.1. MR11 : DISPOSITIF D'AIDE A LA RECOLONISATION DU MILIEU PAR PLANTATION DE VEGETAUX

Ouvrages concernés : pont Arme Creuse.

MR11 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par plantation de végétaux
Thématique concernée / Code CEREMA
Milieux naturels. Faune. Code : R2.1q
Objectif de la mesure
Compensation *in situ* par création d'habitats favorables aux espèces ciblées au sein des emprises et intégration écologique du projet.
Localisation de la mesure
Sur la totalité du site.
Modalités techniques
Dans le cadre des travaux, plusieurs arbres seront abattus, le nombre d'arbres concernés n'étant pas connu à ce jour. L'illustration suivante localise les zones au sein desquelles la végétation sera coupée (abattage d'arbres) ainsi que les essences concernées.

MR11 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par plantation de végétaux



Dans le cadre des travaux au droit du pont Arme creuse, des plantations seront réalisées, à raison d'1 pour 1,5. Soit pour un arbre abattu, 1,5 arbre planté. Ce ratio a été choisi afin de permettre la recréation d'habitats favorables à la biodiversité tout en maintenant des conditions optimales pour la sécurité des usagers du pont, la limitation du risque de formation d'embâcle et la limitation de l'entretien de la végétation (élagage). Les sujets seront plantés en rive gauche, car il s'agit d'un habitat présentant un bon état de conservation, pour lequel les plantations permettraient de maintenir ce bon état.

Différentes strates végétales seront implantées, notamment des individus arbustifs afin d'offrir une diversité de milieux aux espèces.

MR11 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par plantation de végétaux

En ce qui concerne la palette végétale, celle-ci sera identique aux arbres qui seront abattus, soit : Saules, Frênes à feuilles étroites, Noisetiers. Il s'agira ainsi d'espèces adaptées aux conditions locales et présentant un intérêt écologique.

Arbustes	Arbres
Noisetier, *Corylus avellana*	Frêne à feuilles étroites, *Fraxinus angustifolia*
	Saule drapé, *Salix eleagnos*
	Saule pourpre, *Salix purpurea*
	Saule faux daphné, *Salix daphnoides*

Ainsi, la plantation de ces végétaux permettra de recréer un habitat favorable à plusieurs groupes d'espèces.

Aucune EVEE ne sera plantée dans le cadre du projet.

La plantation de végétaux permettra également la création d'habitats favorables à l'avifaune, aux reptiles, aux amphibiens, aux mammifères et aux insectes.

Modalités de suivi

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures mises en œuvre pour la faune et la flore

Coût de la mesure

Le montant associé aux plantations sera estimé ultérieurement, le nombre d'arbre plantés n'étant pas connu à ce jour.

8.2. MR12 : ADAPTATION DE LA PERIODE DES TRAVAUX SUR L'ANNEE EN FONCTION DES CYCLES BIOLOGIQUES DES ESPECES ET DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR12 : Adaptation du calendrier annuel des travaux en fonction des cycles biologiques des espèces et des conditions météorologiques
Code CEREMA : R3.1a, R3.1b

Thématique(s) concernée(s)
Milieux naturels

Espèce(s) concernée(s)
Faune et Flore.

Phasage de la mesure
Phase travaux.

Objectifs de la mesure
Évitement des périodes d'activités biologiques des espèces.
Évitement des périodes pluvieuses.
Évitement des risques liés aux crues.

Modalités techniques
En ce qui concerne la réalisation des travaux, toute intervention devra se faire dans une période comprise entre le lever et le coucher du soleil. Plus précisément, il est important d'éviter toute intervention nocturne, une heure avant le coucher du soleil et une heure après le lever du soleil.

- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes où les conditions météorologiques sont les moins défavorables

Étant donné que les travaux s'établissent sur les berges et au sein de cours d'eau, il est recommandé d'intervenir durant la période d'étiage ou d'assec. Les phénomènes de crues sont alors les moins probables de survenir, évitant ainsi les risques associés (pollution accidentelle entre autres).
D'après les relevés de la station hydrométrique - Y661 4010 01 : La Roya à Tende [Saint-Dalmas-de-Tende], la période propice pour les travaux au regard des conditions météorologiques s'étendrait de début juillet à fin septembre.

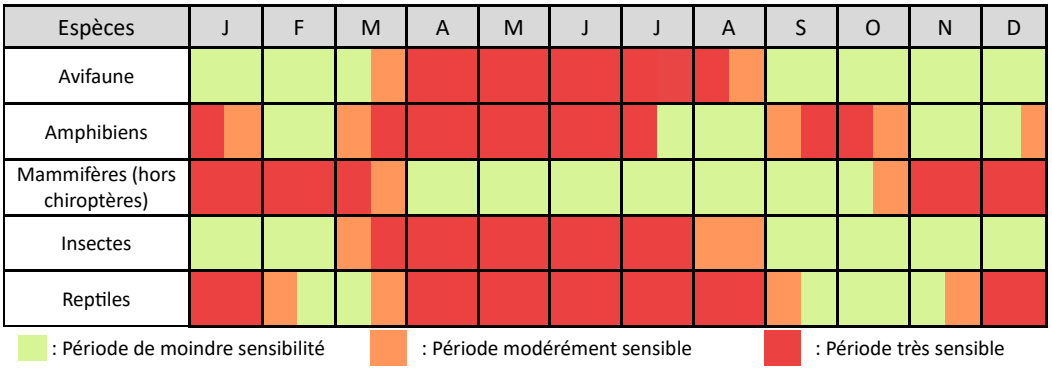
- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes les moins défavorables au cycle biologique des espèces

La planification des travaux doit considérer les cycles biologiques des espèces à enjeux détectées, et notamment les périodes de reproduction, qui correspondent à des phases de vulnérabilité supérieure. Dans la mesure du possible, les interventions doivent s'opérer aux périodes les moins défavorables aux espèces à enjeu susceptibles d'être impactées par le projet lorsque cela est compatible avec les contraintes techniques.

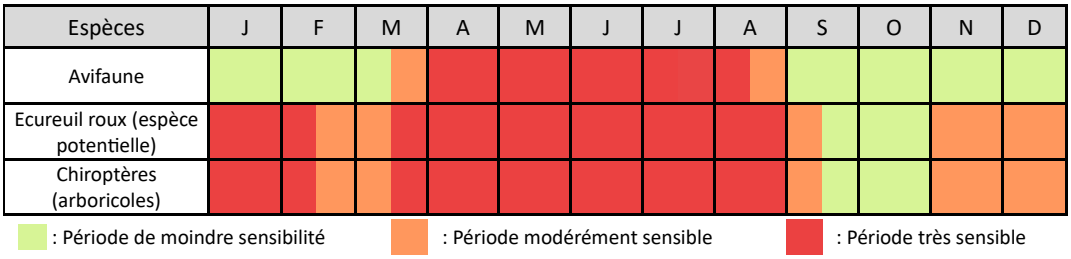
Les tableaux ci-dessous résument les périodes de sensibilité des principaux groupes d'espèces à enjeux. Les périodes de haute sensibilité correspondent généralement aux périodes de reproduction et de

ponte / mise à bas des espèces. Certaines espèces sont également très sensibles durant leur hibernation, période durant laquelle tout dérangement entraîne de fortes dépenses énergétiques qui peuvent remettre la survie de l'individu en question. Les périodes légendées comme moins sensibles, correspondent à des périodes du cycle pour laquelle l'espèce présente généralement de meilleures capacités de fuite, et n'est ni en phase d'hibernation ni en phase de reproduction.

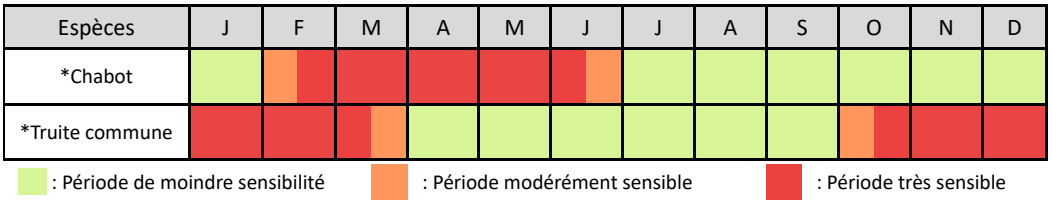
- **Débroussaillage**



- **Abattage des arbres**

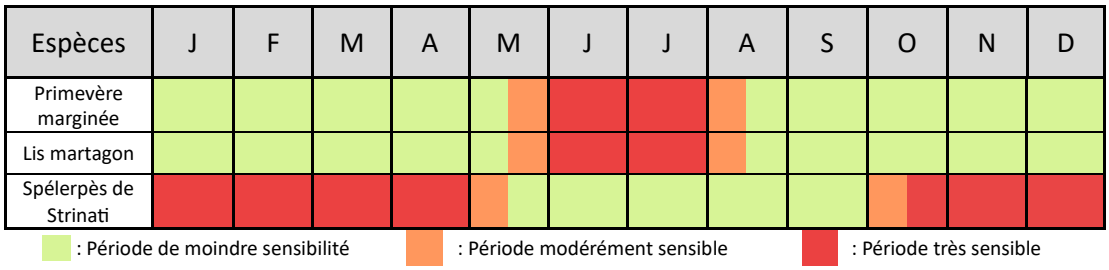


- **Dérivation des cours d'eau**



*Faune piscicole – Source : OFB, PATBiodiv : base documentaire

- **Autres travaux**



Il est à souligner que les tableaux ne présentent pas les périodes de sensibilité des autres espèces floristiques puisque les travaux n'impacteront pas directement ces espèces.

➢ **<u>Conclusion sur l'adaptation de la période de travaux</u>**

La Pia : Dérivation des cours d'eau et pêche de sauvegarde à partir de fin juillet. La suite des travaux pourra être opérée en suivant après mise en place des mesures de réduction à décliner en phase travaux au projet.

Arme creuse : Abattage entre mi-février et mi-mars, après mise en place du dispositif anti-retour sur l'arbre cavitaire. Le débroussaillage sera opéré sur la même période, après un passage écologique préalable pour vérifier l'absence d'espèces à enjeu au droit du site (notamment du Hérisson d'Europe). La zone devra être maintenue en état défavorable pour la faune jusqu'à la reprise des travaux.
La dérivation des cours d'eau et la pêche de sauvegarde pourront être réalisées à partir de fin juillet. La suite des travaux pourra être opérée en suivant (après mise en place des mesures de réduction à décliner en phase travaux), le site ayant été défavorabilisé.

Cassini : Abattage et débroussaillage entre mi-février et mi-mars. Le débroussaillage sera opéré sur la même période, après un passage écologique préalable pour vérifier l'absence d'espèces à enjeu au droit du site (notamment du Hérisson d'Europe). La zone devra être maintenue en état défavorable pour la faune jusqu'à la reprise des travaux.
La dérivation des cours d'eau et la pêche de sauvegarde pourront être réalisées à partir de fin juillet. La suite des travaux pourra être opérée en suivant (après mise en place des mesures de réduction à décliner en phase travaux), le site ayant été défavorabilisé.

⇨ **IMPORTANT : Les travaux ne devront pas se dérouler en période pluvieuse, pour éviter d'augmenter le risque de destruction des amphibiens.**

Coûts

Intégré au coût global des travaux.

8.1. MR13 : ADAPTATION DES HORAIRES DE TRAVAUX SUR L'ANNEE

Ouvrages concernés : pont La Pia, pont Arme Creuse, pont Cassini.

MR13 : Adaptation des horaires de travaux sur l'année
Code CEREMA : R3.1b

Thématique(s) concernée(s)

Milieux naturels

Phasage de la mesure

Pendant toute la durée des travaux

Localisation de la mesure

Totalité des emprises

Objectifs de la mesure

Réduire le dérangement des individus.

Modalités techniques

Aucun travaux en période nocturne ne sera effectué dans le cadre du projet.

Un dérangement des espèces subsistera en journée, en lien avec les nuisances sonores et vibratoires du chantier.

Cette mesure vise également à limiter les nuisances sonores, vibratoires et lumineuses envers les riverains afin de limiter ces nuisances et de respecter les prescriptions figurant à l'arrêté préfectoral modificatif du 04 février 2002 relatif à la lutte contre le bruit de voisinage dans le département des Alpes Maritimes.

Coûts

Intégré au coût global des travaux.

9. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

9.1. TABLEAUX D'ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS ET ESPECES

9.1.1. LA PIA

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Habitats naturels	Modéré à fort	Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Primevère marginée	Modéré	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR2, MR4	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR2	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Fort**	MR1, MR2, MR4, MR5, MR8	Très faible
Rougequeue noir	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pouillot véloce	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pic vert	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Troglodyte mignon	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange huppée	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Rougegorge familier	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pouillot de Bonelli	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Cincle plongeur	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Grand corbeau	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pinson des arbres	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange noire	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange charbonnière	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Fauvette à tête noire	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Orite à longue queue	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Hirondelle de rochers	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Geai des chênes	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Grive musicienne	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Merle noir	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Grand rhinolophe	**Très fort**	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pipistrelle commune	**Très fort**	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Sérotine commune	**Très fort**	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Vespère de Savi	**Fort**	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Spélerpès de Strinati	**Fort**	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR12, MR13	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR3	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR3, MR4, MR5, MR8	Très faible
Crapaud épineux	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Grenouille rousse	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Lézard des murailles	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR7, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR7, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR3, MR4, MR7	Très faible
Muscardin	**Fort**	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Sanglier	Très faible	Destruction d'individus	Très faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Chevreuil européen	Très faible	Destruction d'individus	Très faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Nul
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Renard roux	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Mulot sylvestre	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Aurore	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Souci	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Sauterelle des grottes	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Très faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Négligeable
		Dégradation d'habitats	Très faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Négligeable
Flambé	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Myrtil	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Demi-deuil	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Piéride de la rave	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Négligeable
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Très faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Chabot commun	**Fort**	Destruction d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR10, MR12	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
		Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Très fort**	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Truite Fario	Modéré	Destruction d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR10, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Très fort**	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

9.1.2. PONT ARME CREUSE

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Habitats naturels	**Fort**	Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR11	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Faible
Ellébore vert	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Anémone fausse renoncule	Faible	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Lis martagon	Faible	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange charbonnière	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Cincle plongeur	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange bleue	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR11	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Pinson des arbres	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Troglodyte mignon	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Mésange nonnette	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Mésange noire	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Rougegorge familier	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Fauvette à tête noire	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Pouillot véloce	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible
Grive draine	Faible	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR11	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Pipistrelle commune	**Très fort**	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	**Fort**	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Grenouille rousse	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR9, MR12, MR13	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Lézard à deux raies	**Fort**	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR8	Très faible
Lézard des murailles	Modéré	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR8	Très faible
Couleuvre vipérine	Modéré	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR8	Très faible
Amaryllis	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Citron	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Processionnaire du Pin	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Vanesse des Chardons	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Vulcain	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Azuré du Thym	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Caloptéryx vierge	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Bourdon terrestre	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Chabot commun	**Fort**	Destruction d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR10, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Très fort**	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Truite Fario	Modéré	Destruction d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR10, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Très fort**	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

9.1.3. PONT CASSINI

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Habitats naturels	Faible	Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Rossignol philomèle	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Fauvette à tête noire	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange bleue	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mésange charbonnière	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Rougegorge familier	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pipistrelle commune	**Très fort**	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12, MR13	Négligeable
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Petit rhinolophe	**Fort**	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12, MR13	Négligeable
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	**Fort**	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12, MR13	Négligeable
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Murin de Daubenton	**Fort**	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12, MR13	Négligeable
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Lézard des murailles	Modéré	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR8	Très faible
Couleuvre vipérine	Modéré	Destruction d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	Modéré	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR8	Très faible
Écaille chinée	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12, MR13	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12, MR13	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Vanesse des Chardons	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Piéride de la Rave	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Grand Nacré	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Tabac d'Espagne	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Citron	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Mante religieuse	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Gendarme	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Azuré bleu-céleste	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Flambé	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Aurore	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Mégère	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Piéride du Chou	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR1, MR4, MR7, MR9, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	Faible	MR1, MR4, MR12	Très faible
		Destruction d'habitats	Faible	MR1	Très faible
		Dégradation d'habitats	Faible	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Chabot commun	**Fort**	Destruction d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR10, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Très fort**	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible
Truite Fario	Modéré	Destruction d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR10, MR12	Très faible
		Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
		Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR5	Très faible
		Dégradation d'habitats	**Très fort**	MR1, MR4, MR5, MR8	Très faible

9.2. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS PREPONDERANTS

Suite à l'application des mesures de réduction, l'impact résiduel est jugé très faible ou négligeable pour une partie des habitats, espèces faunistiques et floristiques, à l'exception de certaines d'entre elles pour lesquelles il est évalué un impact résiduel d'un niveau plus élevé. Ces informations sont résumées dans les tableaux ci-dessous.

9.2.1. LA PIA

Un impact résiduel faible demeure pour les espèces citées dans le tableau ci-dessous. Concernant les poissons, un impact faible est maintenu (dérangement d'individus), en lien avec la mise en place d'une pêche de sauvegarde, permettant de réduire le risque de destruction d'individus. Cette perturbation intentionnelle sera donc associée à un dérangement d'individus.

Vis-à-vis du Spélerpès, un dérangement d'individus est maintenu, en lien avec la forte promiscuité du chantier par rapport à la grotte au sein de laquelle ont été observés des individus de Spélerpès.

Toutefois, ces impacts résiduels du projet sont estimés non amenuisables, puisque l'ensemble des mesures pouvant être préconisées pour limiter le dérangement de ces espèces seront déjà mises en place dans le cadre du projet (mise en défens de l'habitat du Spélerpès, absence de travaux en période nocturne, absence de travaux en période de pluie, adaptation du calendrier des travaux…).

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Spélerpès de Strinati	**Fort**	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR9, MR12, MR13	Faible
Chabot commun	**Fort**	Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
Truite Fario	Modéré	Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible

9.2.2. PONT ARME CREUSE

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts résiduels du projet de reconstruction d'un pont sur les espèces et habitats du site. Tel que présenté, un impact résiduel faible demeure concernant le dérangement d'individus pour de nombreuses espèces. Il est cependant considéré que l'impact résiduel du projet sur l'avifaune et les amphibiens n'est pas réductible, puisque de nombreuses mesures seront déjà appliquées dans le cadre des travaux (absence de travaux en période nocturne, absence de travaux en période de pluie, adaptation du calendrier des travaux, limitation des emprises travaux…). Il est à souligner que le dérangement des espèces sera temporaire et que de nombreux milieux de reports entourent la zone d'étude.

Concernant les reptiles et les poissons, un impact faible est maintenu (dérangement d'individus), en lien avec la mise en place de mesures permettant de réduire le risque de destruction d'individus (pêche de sauvegarde, effarouchement des reptiles). Cette perturbation intentionnelle sera donc associée à un dérangement d'individus.

Enfin, pour la thématique des habitats, la création du pont implique l'abattage de plusieurs arbres au sein de deux habitats d'intérêt communautaire (Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-

européens et Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens relictuelle). Il est précisé que l'un de ces deux habitats (Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens relictuelle) est considéré en état de conservation mauvais. De plus, il est à souligner que le projet n'entraînera l'abattage que d'un nombre restreint d'arbre. Afin de pallier aux abattages prévus, des végétaux des mêmes essences seront plantés, avec un ratio de 1 pour 1,5 (cf. MR11). Également, tel que décrit dans le chapitre « 2.2 Description du projet », la reconstruction du pont Arme Creuse présente un intérêt public.

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Habitats naturels	**Fort**	Destruction d'habitats	**Fort**	MR1, MR11	Faible
		Dégradation d'habitats	Modéré	MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Faible
Mésange charbonnière	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Cincle plongeur	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Mésange bleue	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Pinson des arbres	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Troglodyte mignon	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Mésange nonnette	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Mésange noire	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Rougegorge familier	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Fauvette à tête noire	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Pouillot véloce	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Grive draine	Faible	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR4, MR12	Faible
Grenouille rousse	Modéré	Dérangement d'individus	Modéré	MR1, MR3, MR4, MR9, MR12, MR13	Faible
Lézard à deux raies	**Fort**	Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12	Faible
Lézard des murailles	Modéré	Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12	Faible
Couleuvre vipérine	Modéré	Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12	Faible
Chabot commun	**Fort**	Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
Truite Fario	Modéré	Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible

9.2.3. PONT CASSINI

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts résiduels du projet de reconstruction d'un pont sur les espèces et habitats du site. Tel que présenté, un impact résiduel faible demeure concernant le dérangement d'individus pour les reptiles et la faune aquatique. En effet, un dérangement d'individus restera associé au projet, en lien avec la mise en place de mesures permettant de réduire le risque de destruction d'individus (pêche de sauvegarde, effarouchement des reptiles). Il est à souligner que le dérangement des espèces sera temporaire et que de nombreux milieux de reports entourent la zone d'étude.

Espèce	Enjeu écologique	Types d'impacts	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Lézard des murailles	Modéré	Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12	Faible
Couleuvre vipérine	Modéré	Dérangement d'individus	**Fort**	MR1, MR4, MR9, MR12	Faible
Chabot commun	**Fort**	Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible
Truite Fario	Modéré	Dérangement d'individus	**Très fort**	MR1, MR4, MR12	Faible

9.2.4. CONCLUSION QUANT AUX IMPACTS RESIDUELS PREPONDERANTS

De manière générale, les impacts résiduels sont considérés comme faibles, temporaires et non notables, compte tenu du caractère reconstructif du projet, réalisé sans extension d'emprise et avec des mesures de restauration écologique en fin de chantier.

10. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les risques d'impacts sur les habitats favorables aux espèces ci-dessus sont réduits au maximum par une limitation des emprises au plus strict nécessaire et l'application d'un balisage des zones sensibles. Une mesure d'accompagnement est toutefois préconisée afin de permettre un accompagnement du déroulement des travaux.

10.1. MA1 : ACCOMPAGNEMENT DU CHANTIER PAR UN COORDONNATEUR ENVIRONNEMENT

MA1 : Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement
Code CEREMA : A6.1a
Thématique(s) concernée(s) : Faune. Flore. Milieux naturels.

Phasage de la mesure

Phase travaux.

Objectif de la mesure

Action de gouvernance consistant en l'accompagnement du chantier par un coordinateur environnement afin de garantir la bonne application des mesures visant à éviter et réduire les impacts en phase travaux. Le coordinateur accompagne les opérations pour assurer le bon repérage des enjeux écologiques (liés à la faune, la flore et les habitats).

Localisation

Sur l'intégralité des emprises du chantier.

Modalités techniques

Un coordonnateur environnement accompagne le chantier pour veiller aux respects des mesures prescrites, et à la bonne prise en compte des enjeux. Il pourra notamment accompagner la maîtrise d'œuvre pour baliser les enjeux écologiques à éviter, vérifier le respect des dispositions pour éviter et réduire les impacts, encadrer les opérations, indiquer les emplacements adéquats, etc.

Coût

- Accompagnement par un coordonnateur environnement : environ 700 € TTC/j (analyse de documents, avis sur procédures d'exécution, accompagnement sur chantier, suivi et vérification du respect des prescriptions, etc.). Soit, à raison de 700 € TTC/jour, pour un total de 15 jours : 10 500 € TTC

Il est à noter que le nombre de visite est estimé, puisqu'à ce stade, il est difficile d'anticiper le nombre total de visite qui devra être effectué.

➢ **Total : 10 500 €**

11. SYNTHESE DES MESURES ER ET COUTS ASSOCIES

Type	Intitulé de la mesure	Chiffrage de la mesure (HT)
MR1	Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	*Intégré au coût global des travaux*
MR2	Balisage et évitement de la Primevère marginée	*Intégré au coût global des travaux*
MR3	Balisage et évitement d'un habitat du Spélerpès de Strinati	*Intégré au coût global des travaux*
MR4	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	*Intégré au coût global des travaux*
MR5	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	*Intégré au coût global des travaux*
MR6	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1 200 €
MR7	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et limitant leur installation	923 €
MR8	Dispositif de repli de chantier	*Intégré au coût global des travaux*
MR9	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise des travaux	*Intégré au coût global des travaux*
MR10	Prélèvement pour le sauvetage de spécimens d'espèces piscicoles	3 300 €
MR11	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu par plantation de végétaux	*Le montant associé aux plantations sera estimé ultérieurement, le nombre d'arbre plantés n'étant pas connu à ce jour.*
MR12	Adaptation du calendrier annuel des travaux en fonction des cycles biologiques des espèces et des conditions météorologiques	*Intégré au coût global projet*
MR13	Adaptation des horaires de travaux sur l'année	*Intégré au coût global projet*
MA1	Accompagnement du chantier par un coordonnateur environnement	10 500 €
	Total des mesures de réduction	5 423 €
	Total des mesures d'accompagnement	10 500 €
	TOTAL	**15 923 €**

12. CONCLUSION

Conformément aux dispositions de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, le présent rapport écologique a pour objet de déterminer si le projet de reconstruction des trois ponts de La Pia, Arme Creuse et Cassini sur la commune de Tende (06) est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine, justifiant la réalisation d'une étude d'impact.

L'analyse conduite par le bureau d'études SEGED repose sur :

- un diagnostic écologique complet, mené entre 2022 et 2025 ;
- la prise en compte du contexte post-tempête Alex (2020), au sein duquel les ouvrages ont été détruits ;
- une évaluation conforme aux critères de l'annexe de l'article R.122-2 : nature, dimension, localisation, cumul et sensibilité environnementale.

12.1. ANALYSE AU REGARD DES CRITERES REGLEMENTAIRES

Critère réglementaire	Appréciation pour le projet	Analyse synthétique
Caractère du projet	Reconstruction d'ouvrages existants	Le projet vise exclusivement à reconstruire trois ponts détruits par la tempête Alex. Aucune création d'infrastructure nouvelle ; maintien du tracé et des emprises existantes (excepté pour le Pont Arme creuse, qui s'implantera en continuité immédiate de l'ancien ouvrage).
Nature des travaux	Travaux de génie civil ponctuels	Travaux de durée limitée (quelques mois), comprenant terrassements, fondations, génie civil et rétablissement de voiries. Les interventions sont localisées et temporaires.
Dimension / ampleur	Environ 3,5 ha d'emprise cumulée	Emprise restreinte, déjà anthropisée. Aucun élargissement de voirie ni allongement du linéaire fluvial.
Localisation	Milieu montagnard anthropisé – hors sites Natura 2000	Sites localisés à proximité d'ouvrages existants et de zones déjà modifiées par les crues. Milieux naturels sensibles peu représentés.
Sensibilité environnementale	Très fort à très faible selon les sites	Enjeux écologiques principalement localisés en bordure des cours d'eau. Les mesures de réduction mises en place permettent de limiter considérablement les impacts du projet sur les espèces présentes (impact résiduel faible à très faible)
Cumul avec d'autres projets	Non significatif	Autres opérations post-tempête Alex espacées géographiquement ; pas d'effet cumulatif sur les milieux ou le régime hydraulique.

12.2. ARGUMENTAIRE DE SYNTHESE

Les travaux s'inscrivent dans une logique de reconstruction quasiment identique, sur des emprises déjà artificialisées.

Ils n'induisent aucune artificialisation conséquente, aucun déplacement d'écoulement, et aucune modification durable du fonctionnement écologique local.

Les perturbations générées par le chantier sont :

- Temporairement limitées à la phase de travaux (excepté la destruction partielle d'un habitat);
- Principalement localisées sur des secteurs déjà impactés ;
- Entièrement réversibles grâce aux mesures de restauration prévues (reprofilage doux des berges, plantations, recolonisation naturelle).

Une fois le chantier achevé, les surfaces concernées seront remises en état, permettant le retour rapide de la végétation rivulaire et la recolonisation faunistique spontanée.

La conception technique des ouvrages (section hydraulique accrue, suppression d'obstacles, stabilisation contrôlée) contribue même à améliorer la fonctionnalité écologique et hydraulique du site par rapport à la situation post-crue.

Les impacts résiduels, après mise en œuvre des mesures de réduction (balisage, gestion des eaux, lutte contre les EVEE, plantations, accompagnement environnemental du chantier), sont évalués comme faibles, temporaires et non notables.

Aucun effet permanent ou irréversible n'a été identifié sur :

- les habitats naturels ;
- la faune et la flore protégée ;
- la qualité de l'eau ou les continuités écologiques ;
- la santé et le cadre de vie des riverains.

12.3. CONCLUSION REGLEMENTAIRE

Au regard des éléments précédents et des critères fixés par l'article R.122-2 du Code de l'Environnement :

- Les incidences du projet sur l'environnement sont localisées, temporaires (excepté pour la destruction partielle d'un habitat) et réversibles ;
- Les incidences ne présentent pas de caractère notable au sens de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

En conséquence, le projet de reconstruction des ponts de La Pia, Arme Creuse et Cassini n'appelle pas la réalisation d'une étude d'impact environnemental.

Le SMIAGE Maralpin sollicite ainsi de l'autorité environnementale la dispense d'étude d'impact au titre de la procédure « cas par cas », sur la base du présent diagnostic écologique et des mesures de protection et de suivi environnemental qui y sont détaillées.

Le SMIAGE Maralpin sollicite ainsi de l'autorité environnementale la dispense d'étude d'impact au titre de la procédure « cas par cas », sur la base du présent diagnostic écologique et des mesures de protection et de suivi environnemental qui y sont détaillées.

13. ANNEXES

13.1. CERFA 14734*04

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

Liberté
Égalité
Fraternité

CERFA
N° 14734 * 04

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement via ce lien

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : __ __/__ __/__ __ __ __

Dossier complet le : __ __/__ __/__ __ __ __

N° d'enregistrement : _____

1 Intitulé du projet

Projet de reconstruction de 3 ponts sur la commune de Tende : Pont Cassini, Pont Arme Creuse, Pont de la Pia

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

SMIAGE maralpin

Raison sociale

N° SIRET

2 0 0 0 7 1 3 9 7 0 0 0 1 8

Type de société (SA, SCI...)

Syndicat Mixte

Représentant de la personne morale : ☐ Madame ☑ Monsieur

Nom

Ginesy

Prénom(s)

Charles Ange président du SMIAGE

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
6 a). Infrastructures routières classées dans le domaine public routier... des communes 10) canalisation et régularisation des cours d'eau	Le projet est soumis à examen au cas par cas ne s'agissant pas de l'élargissement d'une route par ajout d'une voie, ni d'une 4 voie ou voie rapide. I Le projet est également un IOTA soumis à déclaration au titre des rubriques 3.1.2.0, 3.1.4.0, 3.2.2.0, 3.1.5.0 Les 3 ponts cumulent une modification de profil en travers de plus de 100m

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

☐ Oui ☑ Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

☐ Oui ☑ Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet porte sur la reconstruciotn de 3 ponts sur la commune de Tende. Ces ponts ont été détruits par la crue associée à la tempête Alex en 2020.
Ces ponts se trouvent au droit de la voirie communale de la commune de Tende et sur les cours d'eau suivants : Pont Cassini sur le cours d'eau de la Roya, Pont Arme Creuse et pont de la Pia sur le cours d'eau du Réfreï.

Les ponts seront reconstruits en lieu et place des anciens. Il s'agit de petits ouvrages à voie unique, situés sur des petites voiries de déserte en extrémité de réseau routier.

Les restes des anciens ponts ou les passages à gué provisoires construits en attendant leur reconstruction, seront démolis, puis remplacés par des ouvrages de plus grande portée.

La distance entre les ouvrages ne permet aucun effet hydraulique ou environnemental d'un ouvrage sur l'autre ou d'une zone de chantier sur une autre.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif des travaux est de reconstruire des ouvrages beaucoup plus résilients que les anciens. Les sections hydrauliques sont augmentées de 250 à 300%. Les ponts permettent tous d'entonner la crue réputée centennale moyennant des dispositifs ambitieux d'augmentation forte de portée et de hauteur de tablier.
Les culées sont situées en dehors du lit des cours d'eau et alignées avec les berges pour éviter toutes modifications morphologiques locales. Les modifications de profils en travers correspondent à des destructions d'ouvrages provisoire et ou des dispositifs d'entonnement en amont des culées. L'objectif est de retrouver une section la plus large possible, proche de celle formée naturellement par la crue de 2020, plus forte crue connue.
Les protections de berges sont réduites au stricte minimum pour assurer la pérennité des ouvrages et optimisées du fait du retour d'expérience de la tempête de 2020.
L'espace de mobilité du lit est totalement préservé par les ouvrages. La géométrie des berges et des culées a été étudiée pour faciliter le transit sédimentaire qui a été modélisé en 2D sur chacun des ouvrages pour s'assurer du libre transit. Le calendrier et le phasage des travaux a été étudié pour limiter au maximum les effets du chantier sur le milieu aquatique et sur les enjeux naturalistes inventoriés sur chaque site spécifiquement.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

Les 3 zones de travaux nécessitent des terrassements du lit pour réaliser les déviations du lit, les pistes d'accès et les bassins de décantation. Ces travaux auront un impact sur le milieu aquatique mais pas sur les frayères.

Le projet comprend de nombreuses mesures de réduction des incidences sur le milieu aquatique. Le phasage des travaux est adapté pour éviter tous terrassements dans le lit pendant la période de fraie des salmonidés. Cette contrainte forte a nécessité de faire des choix techniques compatibles avec ce calendrier.

Un équilibre des déblais/ remblais est atteint sur chaque zone de chantier.

Sur chaque site, des dispositions spécifiques pour le chantier ont été apportées en fonction des enjeux naturalistes répertoriés sur chaque site: mise en défens de la flore protégée, mise en défens d'habitat d'amphibien, éloignement des reptiles etc.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

A l'issu des travaux, les ouvrages ne nécessitent pas de maintenance particulière.

La section hydraulique permet le passage des embâcles et ne nécessite pas d'entretien préventif particulier de la végétation des berges.

Le transport solide s'effectue naturellement sous les ouvrages de section élargie.

La surveillance des ouvrages rentre dans les inspections régulières du vieillissement des ouvrages d'art.

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

ⓘ La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Aucun

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Modification de profil en travers du cours d'eau Impact sur le milieu aquatique sans destruction de frayère Consolidation minérale de berge Remblais en lit majeur	cumul 3 ponts: 200m cumul 3 ponts: 3742 m² cumul 3 ponts: 191 m cumul 3 ponts: 710 m²

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie : RD6204

Lieu-dit : Pont Cassini, Pont Arme Creuse, Pont La Pia

Localité : TENDE

Code postal : 0 6 4 3 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques[1]

Long. : 4 4 ° 0 4 ' 1 4 " 0 Lat. : 0 7 ° 3 5 ' 2 2 " 3

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

RNU de la commune de Tende

ⓘ Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

☑ Oui ☐ Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

☐ Oui ☑ Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

ⓘ Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☑	☐	ZNIEFF de type 2 "bassin de la Roya" ZNIEFF de type 1 "Vallon du Réfréi et versant rive gauche de la Roya en amont de Tende"
En zone de montagne ?	☑	☐	L'Arrêté du 20 février 1974 relatif à la délimitation des zones de montagnes cite la commune de Tende.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☑	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☑	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☑	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☐	☑	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☑	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☑	☐	Selon le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, les ponts se trouvent au droit des zones humides suivantes : Pont La Pia : Zone humide "La Réfrai" Pont Arme Creuse : Zone humide "La Réfrai" et zone humide " Ripisylve Le Réfrei" Pont Cassini : Zone humide "La Roya"
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☑	☐	Le PPR mouvement de terrain de la commune de Tende approuvé le 12 juillet 2016 - zone bleue Aléa inondation faisant l'objet d'un porté à connaissance des conséquences de la tempête Alex - Zone d'exposition directe
	☑	☐	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☑	
Dans une zone de répartition des eaux ?	☐	☑	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☑	
Dans un site inscrit ?	☐	☑	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☑	☐	Le site Natura 2000 le plus proche se trouve à 2,5 km " Mont Chajol". Le projet ne présentera pas d'indicidences significatives sur ce site.
D'un site classé ?	☐	☑	

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☑	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☑	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☑	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	☐	☑	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☑	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	☐	☑	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☑	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☑	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☑	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☑	☐	Risque de mouvement de terrain - stabilisation des rives et des culées définis par étude géotechnique Risque d'inondation - Le remplacement du pont a pour objectif de diminuer sa sensibilité aux crues. La section hydraulique est augmentée de 297% - le projet permet la transparence hydraulique de l'ouvrage pour la crue centennale
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐	☑	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☐	☑	
	Est-il source de bruit ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des odeurs ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des vibrations ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des vibrations ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	☐	☑	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐	☑	
Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des rejets liquides ?	☐	☑	
	Si oui, dans quel milieu ?	☐	☑	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	☐	☑	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☐	☑	
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☑	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☑	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

☐ Oui ☑ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

☐ Oui ☑ Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Les principales incidences du projet porteront sur le dérangement d'individus en lien avec la réalisation des travaux (émissions de poussières, vibrations, bruit...) ainsi qu'en la destruction partielle d'un habitat d'intérêt communautaire dans le cadre de la reconstruction du pont Arme Creuse.

Le risque de pollution accidentel est associé à la phase travaux (rejet de MES, turbidité des eaux), notamment lors des terrassements du lit.

Un risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes est présent pour le pont Cassini.

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

Les mesures suivantes seront prises pour chacun des 3 chantiers :
- une pêche de sauvetage sera réalisée avant tout terrassement
- les travaux seront réalisés intégralement dans des zones confinées par des merlons provisoires en dehors du lit vif
- les eaux de drainage et de pompage des fouilles seront décantées dans des bassins de décantation avant surverse vers l'écoulement principal
- des dispositions de confinement des laitances de ciment seront mises en oeuvre
- les zones de stockage et de parking des engins seront aménagées hors du lit et de manière à ne pouvoir engendrer aucune pollution
- les traversées du lit vif se feront exclusivement sur des passages busés
- un phasage a été étudié pour éviter les besoins de terrassement et de basculement des écoulements pendant la période de fraie des salmonidés courant de début novembre à mi avril.
Le calendrier prévisionnel permet d'éviter tout basculement des écoulements pendant cette période.
- des mesures de turbidité et d'oxygène dissout seront mises en oeuvre pendant tout le chantier pour adapter les mesures de confinements, de décantation, ou les cadences de travail en fonction des résultats des mesures
- les espèces végétales protégées inventoriées sur certain site sont totalement évitées et mises en défend lors des travaux
- Les espèces animale à enjeux inventoriées font l'objet de mesures de réduction des incidences spécifiques
-Pour les espèces végétales envahissantes, les principales zones sont mises en défend. Les autres plants sont détruis précautionneusement en évitant toute dissémination y compris lors du réemploi des terres après essouchage

7 Auto-évaluation (facultatif)

ⓘ Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le projet ne nécessite pas d'évaluation environnementale, s'agissant du remplacement d'ouvrages d'extrémité de réseau routier, sans augmentation de largeur de voirie et avec une résilience aux phénomènes de crues largement augmentée. Les enjeux environnementaux, et notamment les frayères, sont préservées grâce à des mesures de réduction des incidences et de phasage de chantier.

A l'issue des travaux, l'impact environnemental des ouvrages sur le long terme est largement bénéfique de par l'augmentation de la largeur du lit, le gain de place pour le développement de la ripisylve, la continuité sédimentaire et hydraulique assurée sur chaque site concerné.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

	Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - **non publié**.	☐
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	☐
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	☑
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	☑
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	☑
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	☑
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☐

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou petitionaire

ⓘ Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

	Objet	
1		☐
2		☐
3		☐
4		☐
5		☐

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ☑

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus ☑

Nom MARRO

Prénom Cyril

Qualité du signataire Directeur général des services

À NICE

Fait le 07/11/2025

Cyril MARRO
Directeur Général des Services
Syndicat Mixte Inondations, Aménagement et Gestion de l'Eau

Signature du (des) demandeur(s)