

Expertises écologiques et proposition de mesures environnementales

Reconstruction de la galerie de la Marionnaise sur la RD1091, commune du Monétier-les-Bains (05)

FICHE DE SYNTHÈSE

Expertises écologiques et proposition de mesures environnementales pour le projet de démolition de la galerie de la Marionnaise à Monétier-les-Bains (05)

VOS CONTACTS EODD

Responsable de projet

David BERGERON
d.bergeron@eodd.fr

Supervision

Nathalie CAZES

Libération

David BERGERON



Agence de Lyon
contact@eodd.fr | Tél : 04.72.76.06.90

CONTRAT EODD N° P08378

Date	Indice	Modifications
24/05/2023	1	Édition initiale
06/06/2023	2	Édition revue

SOMMAIRE

1	Préambule	1	3.3.3.2	Analyse bibliographique	31
1.1	Introduction	1	3.3.3.3	Résultats de la recherche de zones humides.....	31
1.2	Localisation du projet	1	3.3.4	Avifaune	34
1.3	Présentation et justification des aires d’étude	1	3.3.4.1	Analyse bibliographique	34
1.4	Synthèse des législations applicables au projet.....	4	3.3.4.2	Résultats des inventaires naturalistes	34
1.4.1	Réglementations	4	3.3.5	Amphibiens	38
1.4.2	Listes rouges.....	4	3.3.5.1	Analyse bibliographique	38
2	Contexte écologique global	5	3.3.5.2	Résultats des inventaires naturalistes	38
2.1.1	Zonages du patrimoine naturel.....	5	3.3.6	Reptiles	40
2.1.1.1	Zonages réglementaires.....	5	3.3.6.1	Analyse bibliographique	40
2.1.1.2	Zonages d’inventaire	5	3.3.6.2	Résultats des inventaires naturalistes	40
2.1.1.3	Autres types de zonages.....	7	3.3.7	Mammifères terrestres.....	42
2.1.1.4	Synthèse des zonages du patrimoine naturel	11	3.3.7.1	Analyse bibliographique	42
2.1.2	Continuités et fonctionnalités écologiques.....	13	3.3.7.2	Résultats des inventaires naturalistes	42
2.1.2.1	À l’échelle régionale	13	3.3.8	Chiroptères	44
2.1.2.2	À l’échelle communale / intercommunale	13	3.3.8.1	Analyse bibliographique	44
2.1.2.3	À l’échelle locale.....	13	3.3.8.2	Résultats des inventaires naturalistes	44
3	Diagnostic écologique	18	3.3.9	Entomofaune	45
3.1	Dates et objets des prospections de terrain.....	18	3.3.9.1	Analyse bibliographique	45
3.2	Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes.....	19	3.3.9.2	Résultats des inventaires naturalistes	45
3.2.1	Expertise de la faune	19	3.4	Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux.....	53
3.2.1.1	Avifaune.....	19	3.5	Évolution probable de l’état initial en l’absence de mise en œuvre du projet.....	55
3.2.1.2	Amphibiens.....	20	3.6	Justification et objectifs du projet	55
3.2.1.3	Reptiles.....	20	4	Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel	56
3.2.1.4	Mammifères terrestres	20	4.1	Démarche appliquée pour analyser les effets.....	56
3.2.1.5	Chiroptères	21	4.2	Effets en phase chantier	56
3.2.1.6	Entomofaune.....	21	4.2.1	Présentation des modalités du chantier	56
3.3	Expertise écologique.....	22	4.2.2	Effets du chantier sur les zones humides	60
3.3.1	Habitats naturels	22	4.2.3	Effets du chantier sur la flore et les habitats.....	62
3.3.2	Flore vasculaire.....	25	4.2.3.1	Destruction / perturbation de stations d’espèces végétales patrimoniales	62
3.3.2.1	Analyse bibliographique.....	25	4.2.3.2	Destruction d’habitats naturels	64
3.3.2.2	Résultats des inventaires naturalistes.....	27	4.2.3.3	Propagation et colonisation d’espèces végétales exotiques envahissantes	67
3.3.3	Zones humides	30	4.2.4	Effets du chantier sur la faune	67
3.3.3.1	Rappel de la réglementation	30	4.2.4.1	Destruction accidentelle d’individus d’espèces patrimoniales.....	67

4.2.4.2	Destruction / altération des habitats de reproduction / d’alimentation des espèces patrimoniales.....	67
4.2.4.3	Dérangement des espèces patrimoniales.....	67
4.2.4.4	Perturbation / altération des corridors écologiques.....	67
4.2.4.5	Création de pièges mortels pour la petite faune	68
4.3	Effets en phase exploitation.....	69
4.4	Analyse du cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés.....	69
4.5	Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel.....	71
5	Définition des mesures environnementales.....	73
5.1	En phase chantier	73
5.1.1	Mesures d’évitement	73
5.1.1.1	ME 1 : Balisage de la zone de chantier.....	73
5.1.2	Mesures de réduction	73
5.1.2.1	MR 1 : Adaptation du planning travaux	73
5.1.2.2	MR 2 : Défavorabilisation de la galerie pour l’avifaune nicheuse.....	75
5.1.2.3	MR 3 : Limitation de l’accès au chantier pour la petite faune	75
5.1.2.4	MR 4 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	77
5.1.2.5	MR 5 : Restauration des habitats après travaux	77
5.1.2.6	MR 6 : Adaptation du chantier aux enjeux environnementaux.....	78
5.1.2.7	MR 7 : Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse.....	78
5.1.3	Mesures de suivi.....	80
5.1.3.1	MS 1 : Suivi écologique du chantier	80
5.2	En phase exploitation	80
5.2.1	Mesures d’accompagnement.....	80
5.2.1.1	MA 1 : Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise.....	80
5.2.2	Mesures de suivi.....	81
5.2.2.1	MS 2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d’exploitation	81
5.3	Bilan des mesures et estimation de leur coût.....	82
6	Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales.....	83
7	Analyse des incidences sur le réseau Natura 2000	85
8	Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel.....	85
9	Rédacteurs de l’étude	86

TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Définition des aires d’étude du projet.....</i>	<i>1</i>
<i>Tableau 2 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel.....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 3 : Synthèse des prospections de terrain.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 4 : Probabilité de la nidification en fonction de l’observation</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 5 : Synthèse des habitats recensés au sein de l’aire d’étude immédiate</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 6 : Habitats à enjeu recensés.....</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 7 : Liste bibliographique de la flore patrimoniale</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 8 : Liste bibliographique des espèces d’oiseaux potentiellement nicheuses au sein de l’aire d’étude immédiate</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 9 : Bio-évaluation de l’avifaune observée au sein des aires d’étude</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 10 : Liste bibliographique des amphibiens potentiellement présent sur site</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 11 : Bio-évaluation des amphibiens observés au sein des aires d’étude.....</i>	<i>38</i>
<i>Tableau 12 : Liste bibliographique des espèces de reptiles potentiellement présentes sur site</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 13 : Bio-évaluation des reptiles observés au sein des aires d’étude</i>	<i>40</i>
<i>Tableau 14 : Liste bibliographique des mammifères terrestres potentiellement présents sur site</i>	<i>42</i>
<i>Tableau 15 : Bio-évaluation des mammifères terrestres observés au sein des aires d’étude</i>	<i>42</i>
<i>Tableau 16 : Liste bibliographique des chiroptères potentiellement présents sur site</i>	<i>44</i>
<i>Tableau 17 : Liste bibliographique des espèces patrimoniales de rhopalocères potentiellement présentes sur site</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 18 : Liste bibliographique des odonates patrimoniaux potentiellement présents sur site</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 19 : Liste bibliographique des orthoptères patrimoniaux potentiellement présents sur site</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 20 : Bio-évaluation des espèces de rhopalocères contactées par AMETEN au sein de l’aire d’étude immédiate ...</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 21 : Bio-évaluation des espèces d’hétérocères contactées sur site par AMETEN</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 22 : Bio-évaluation des espèces d’orthoptères contactées sur site par AMETEN</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 23 : Bio-évaluation des espèces de coléoptères contactées sur site par AMETEN</i>	<i>51</i>
<i>Tableau 24 : Synthèse des surfaces d’habitats impactés par le projet</i>	<i>65</i>
<i>Tableau 25 : Proportion des habitats d’espèces protégées impactés par les travaux</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 26 : Analyse des effets cumulés avec le projet de remplacement de la galerie de la Marionnaise</i>	<i>70</i>
<i>Tableau 27 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces et habitats des aires d’étude</i>	<i>71</i>
<i>Tableau 28 : Planning travaux adapté à la sensibilité des espèces.....</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 29 : Bilan des mesures en faveur du milieu naturel et estimation de leur coût</i>	<i>82</i>
<i>Tableau 30 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces et habitats des aires d’étude</i>	<i>83</i>
<i>Tableau 31 : Auteurs du dossier d’expertises écologiques et des études techniques associées</i>	<i>86</i>

FIGURES

<i>Figure 1 : Localisation nationale et communale du projet.....</i>	<i>1</i>
<i>Figure 2 : Localisation des aires d’étude du projet</i>	<i>2</i>
<i>Figure 3 : Localisation des aires d’étude immédiate et rapprochée</i>	<i>3</i>

<i>Figure 4 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'étude</i>	8	<i>Figure 40 : Conditions d'exploitation de la galerie de la Marionnaise existante dans des conditions hivernales extrêmes.</i>	55
<i>Figure 5 : Localisation des zonages d'inventaire au sein des aires d'étude</i>	9	<i>Figure 41 : Calendrier prévisionnel du projet</i>	56
<i>Figure 6 : Localisation des autres zonages au sein des aires d'étude</i>	10	<i>Figure 42 : Plan des travaux</i>	57
<i>Figure 7 : Localisation du projet au sein du SRCE PACA</i>	14	<i>Figure 43 : Organisation générale du chantier</i>	58
<i>Figure 8 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le SCOT du Briançonnais</i>	15	<i>Figure 44 : Plan des terrassements</i>	59
<i>Figure 9 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le PLU du Monêtier-les-Bains</i>	16	<i>Figure 45 : Localisation des zones humides impactées par le projet</i>	61
<i>Figure 10 : Localisation des zones humides et cours d'eau à l'échelle locale</i>	17	<i>Figure 46 : Localisation de la flore patrimoniale par rapport aux emprises chantier</i>	63
<i>Figure 11 : Choix des séquences du premier passage selon le milieu de la prospection (source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/)</i>	19	<i>Figure 47 : Localisation des habitats impactés par les travaux</i>	66
<i>Figure 12 : Spypoint-Link Micro S (source : https://www.bhphotovideo.com/)</i>	20	<i>Figure 48 : Entretien prévu pour la galerie de la Marionnaise (source : Razel Bec, 2023)</i>	69
<i>Figure 13 : Reconyx HC600 HyperFire (source : https://www.proschoice.com.au/)</i>	20	<i>Figure 49 : Balisage chantier, S. Chaudet © EODD, 2021</i>	73
<i>Figure 14 : Vérification des cavités à l'endoscope © EODD, 2021</i>	21	<i>Figure 50 : Localisation du balisage chantier à mettre en place</i>	74
<i>Figure 15 : Habitats de l'aire d'étude immédiate</i>	23	<i>Figure 51 : Tuyau PVC à mettre en place sur la corniche (photo de droite)</i>	75
<i>Figure 16 : Enjeu écologique associé aux habitats</i>	24	<i>Figure 52 : Schéma d'installation de la barrière anti-retour</i>	75
<i>Figure 17 : Liste des espèces végétales contactées par AMETEN</i>	28	<i>Figure 53 : Localisation de la barrière anti-retour à mettre en place</i>	76
<i>Figure 18 : Localisation de la flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	29	<i>Figure 54 : Description des travaux de défavorabilisation de la piste de déviation</i>	79
<i>Figure 19 : Classes des sols selon le GEPPA 1981</i>	30	<i>Figure 55 : Nichoirs à mettre en place sur la galerie de la Marionnaise</i>	80
<i>Figure 20 : Localisation des zones humides départementales et potentiellement humides d'après l'INRAE et l'Agrocampus ouest</i>	32		
<i>Figure 21 : Localisation des habitats indicateurs de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	33		
<i>Figure 22 : Gypaète barbu en survol de la zone d'étude et nid d'Hirondelles des rochers dans la galerie de la Marionnaise © EODD, 2023</i>	36		
<i>Figure 23 : Localisation des observations d'oiseaux potentiellement nicheurs et leurs habitats</i>	37		
<i>Figure 24 : Pontes de Grenouille rousse au sein de l'aire d'étude immédiate © EODD, 2023</i>	38		
<i>Figure 25 : Localisation des amphibiens et leurs habitats</i>	39		
<i>Figure 26 : Localisation des observations de reptiles et leurs habitats</i>	41		
<i>Figure 27 : Renard roux et Lièvre d'Europe pris au piège photographique © EODD, 2023</i>	42		
<i>Figure 28 : Localisation des observations de mammifères patrimoniaux et leurs habitats d'espèces</i>	43		
<i>Figure 29 : Localisation du tunnel de la Marionnaise et des points d'écoute passifs (source : L. Trebucq, 2022)</i>	44		
<i>Figure 30 : Apollon et Satyrion (photos hors site), S. Chaudet © EODD, 2023</i>	46		
<i>Figure 31 : Localisation des observations de rhopalocères patrimoniaux et leurs habitats</i>	47		
<i>Figure 32 : Localisation des observations d'orthoptères patrimoniaux et leurs habitats</i>	49		
<i>Figure 33 : Espèces d'araignées identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	50		
<i>Figure 34 : Espèces de diptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	50		
<i>Figure 35 : Espèces d'hémiptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	50		
<i>Figure 36 : Espèces d'hyménoptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	50		
<i>Figure 37 : Espèces de mollusques identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	50		
<i>Figure 38 : Localisation des observations de coléoptères patrimoniaux et leurs habitats</i>	52		
<i>Figure 39 : Synthétisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate</i>	54		

Liste des acronymes

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
A	APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
	AEI	Aire d’Étude Immédiate
	AER	Aire d’Étude Rapprochée
	AEE	Aire d’Étude Éloignée
	AURA	Auvergne Rhône-Alpes
D	DO	Directive « Oiseaux »
	DHFF	Directive « Habitats-Faune-Flore »
	DREAL	Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement
E	E(V)EE	Espèces (Végétales) Exotiques Envahissantes
	ENS	Espace Naturel Sensible
I	INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
L	LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
	LR	Liste Rouge
P	PLU	Plan Local de l’Urbanisme
	Pnr	Parc naturel régional
	PN	Protection Nationale
	PNA	Plan National d’Actions
	PR	Protection Régionale
R	RNN	Réserve Naturelle Nationale
	RNR	Réserve Naturelle Régionale
S	SRADDET	Schéma Régional d’Aménagement, de Développement Durable et d’Égalité des Territoires
	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
	SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
Z	ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
	ZNIEFF	Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
	ZPS	Zone de Protection Spéciale
	ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1 Préambule

1.1 Introduction

Le département des Hautes-Alpes envisage la reconstruction et le prolongement de la galerie de la Marionnaise. La galerie de la Marionnaise est un paravalanche construit en 1961 et situé sur la RD1091 (commune du Monétier-les-Bains) ayant pour objectif de sécuriser les déplacements sur l’axe routier au droit du couloir d’avalanches. Le projet concerne également le réaménagement de la chaussée.

Le projet consiste en la démolition (de tout ou partie) de la galerie de la Marionnaise actuelle pour reconstruire une galerie fermée de 490 mètres linéaires. Sont également prévus des terrassements, des aménagements de chaussées et des talutages.

Les objectifs du projet sont multiples :

- 1/ améliorer la sécurité des usagers, notamment en les protégeant contre l'ensemble des risques naturels au droit de la galerie : avalanches, chutes de blocs, congères et transport de neige par le vent. Aujourd'hui, la sortie ouest du paravalanche n'est pas assez protégée. Le projet a également une influence sur le risque inondation avec la gestion des eaux de ruissellement aux abords de la galerie ;
- 2/ faciliter l'exploitation routière en limitant les opérations de déneigement à l'intérieur de la galerie et aux entrée / sortie ;
- 3/ limiter les mesures de surveillance de l'ouvrage à un niveau D2 au sens de l'instruction technique en mettant un système fiable et adapté ;
- 4/ améliorer la sécurité des cyclistes sur le sens montant, en cohérence avec l'objectif en cours de création d'une bande cyclable sur l'ensemble de la montée ;
- 5/ intégrer l'ouvrage à son environnement pour limiter son impact paysager.

1.2 Localisation du projet

L’ouvrage concerné par le projet se situe à proximité du Col du Lautaret, sur la route départementale n°1091 dans le département des Hautes-Alpes (05), en région Provence-Alpes-Côte d’Azur.



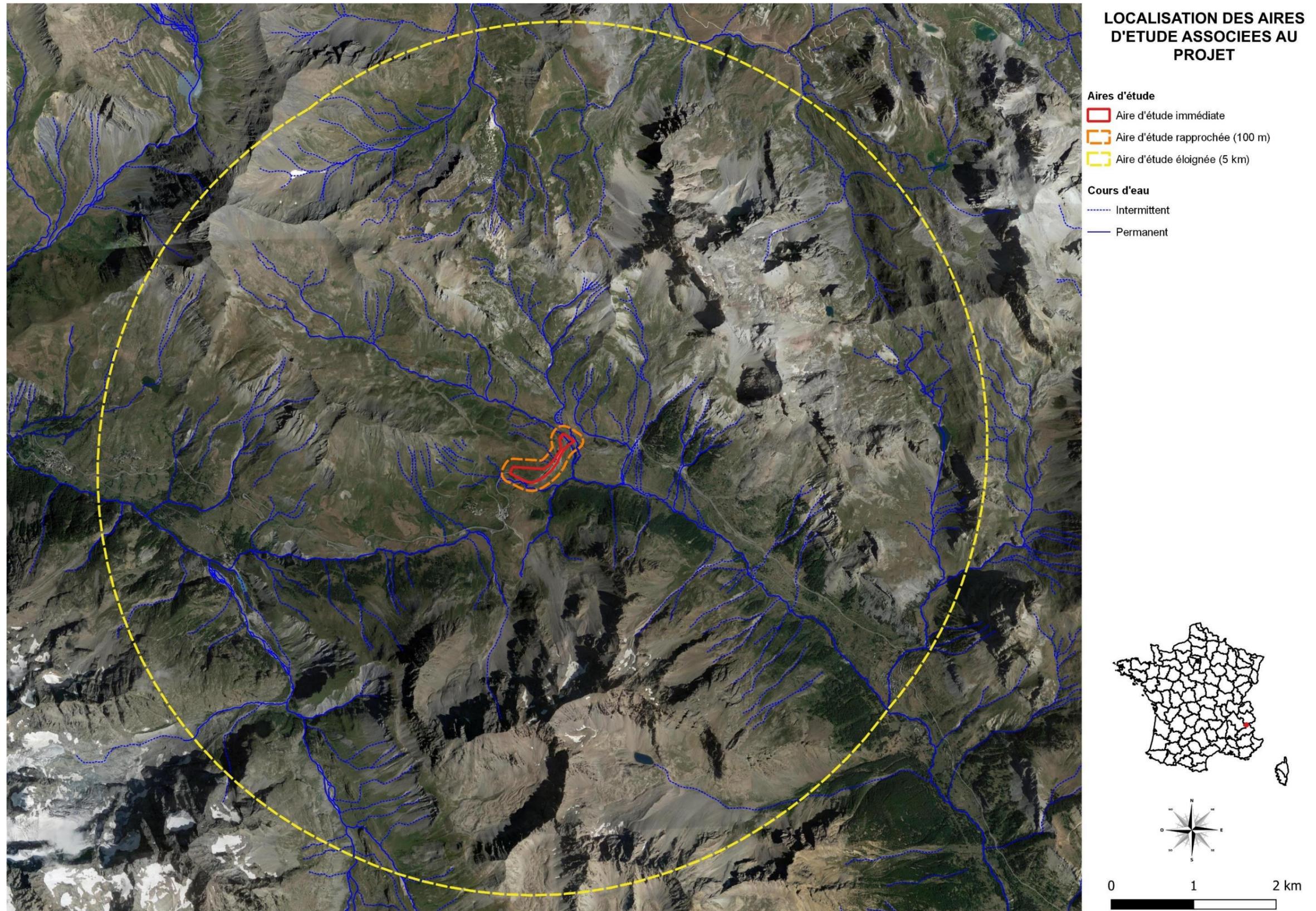
Figure 1 : Localisation nationale et communale du projet

1.3 Présentation et justification des aires d’étude

Les aires d’étude sont définies de la manière suivante :

Tableau 1 : Définition des aires d’étude du projet

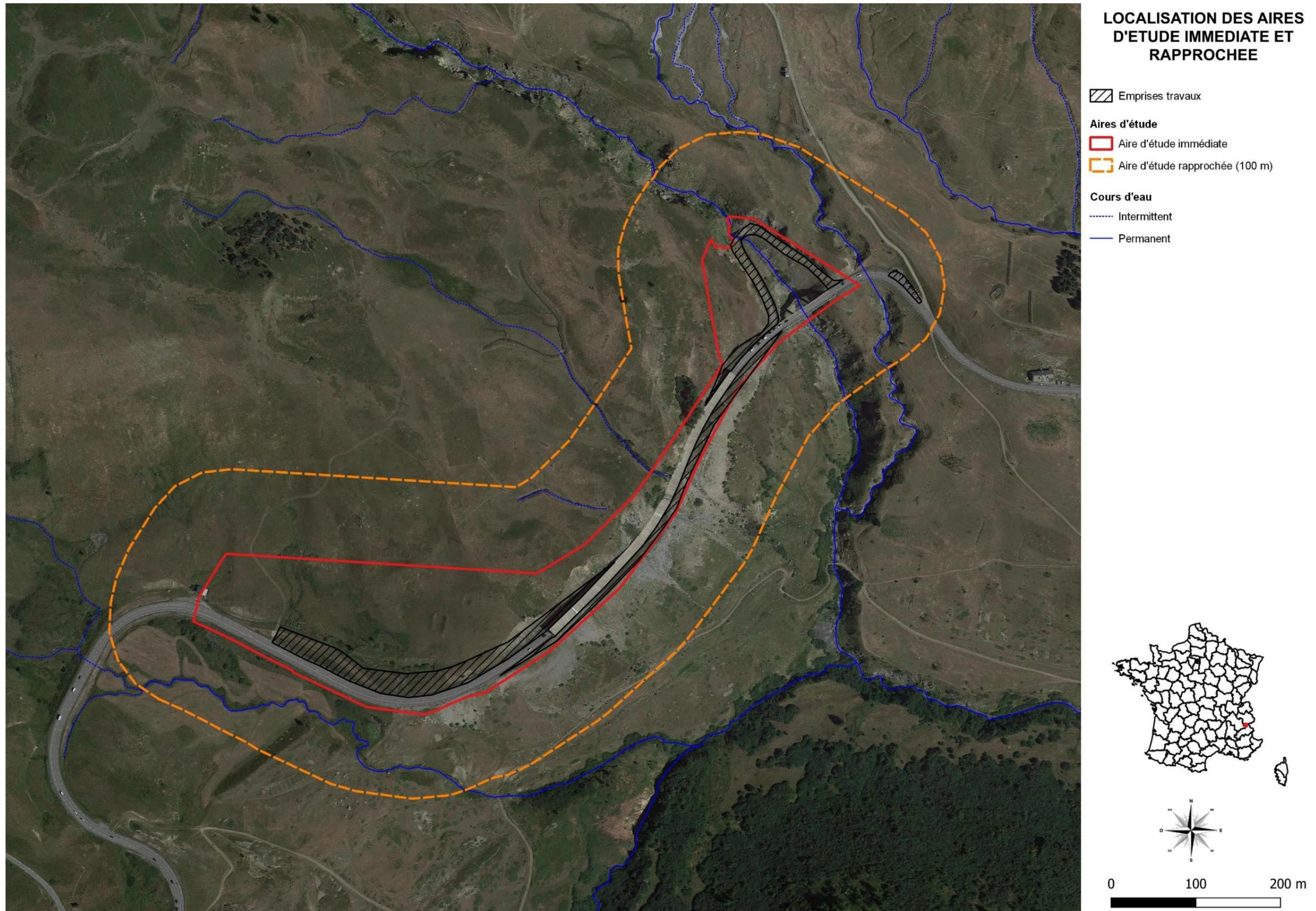
AIRES D’ÉTUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	/	Emprise du projet et des futures zones de travaux : Inventaires naturalistes 4 saisons, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques.
AIRE D’ÉTUDE RAPPROCHÉE	100 m	Zone potentiellement affectée , notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et / ou d’exploitation (poussières, bruits, circulations d’engins...) : Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; Prospection succincte lors des passages de terrain ; Étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D’ÉTUDE ÉLOIGNÉE	5 km	Zone des effets éloignés et induits possibles , prenant en compte l’ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet : Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; Étude du fonctionnement écologique global ; Intégration du réseau Natura 2000 ; Étude des zonages liés au patrimoine naturel.



DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023



Figure 2 : Localisation des aires d'étude du projet



DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023  

Figure 3 : Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée

1.4 Synthèse des législations applicables au projet

1.4.1 Réglementations

Réglementation européenne :

- Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages ;
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 ;
- Règlement (CE) N° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ;
- Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe du 19 septembre 1979.

Réglementation nationale :

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones ;
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Réglementation régionale :

- Arrêté interministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

1.4.2 Listes rouges

Liste rouge européenne :

- Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2021).

Listes rouges nationales :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN, 2012).

Listes rouges régionales :

- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2020) ;
- Liste rouge des orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2018) ;
- Liste rouge des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste Rouge des Amphibiens et Reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) ;
- Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015) ;
- Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2014).

2 Contexte écologique global

2.1.1 Zonages du patrimoine naturel

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- **les zonages réglementaires**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, ...);
- **les zonages d’inventaire** du patrimoine naturel, élaborés à titre d’avertissement pour les aménageurs et qui n’ont pas de valeur d’opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D’autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d’expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux – Pnr) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces Naturels Sensibles).

2.1.1.1 Zonages réglementaires

Dans un périmètre de 5 km autour de l’aire d’étude immédiate, les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ;
- les Réserve Naturelle Nationale et les Réserve Naturelle Régionale (RNN et RNR) ;
- les forêts de protection ;
- les Parcs Naturels Nationaux (PNN) ;
- les sites Natura 2000 ;
- les Réserves de Biosphère (RBS) ;
- les cours d’eau ;
- les sites soumis à la Convention RAMSAR sur les zones humides.

Au total, **4 zonages réglementaires** ont été recensés :

- 3 sites Natura 2000 (1 Zone de Protection Spéciale + 2 Zones Spéciales de Conservation) ;
- 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

Les zonages réglementaires inclus dans les aires d’étude sont décrits ci-après :

- ZSC FR9301498 Combeynot – Lautaret – Ecrins

D’une surface de 9 924 ha, ce site présente une très grande variété de milieux sur une zone frontière Alpes du Nord / Alpes du Sud. Il est géré par le Parc National des Ecrins. Le Lautaret est l’une des zones les plus riches de France pour sa diversité floristique ; une des rares zones où les prairies sont encore fauchées. Les zones humides et la mégaphorbiaie sont également très riches. Au total, 20 typologies d’habitats sont inscrites à l’Annexe I de la DHFF. En ce qui concerne la flore, 3 espèces d’intérêt communautaire sont connues : le Trèfle des rochers (une des 4 grandes stations françaises), le Chardon bleu des Alpes, ainsi qu’une des plus importantes stations de Potentille du Dauphiné du monde.

Pour la faune, plusieurs espèces d’intérêt communautaire sont recensées : le Loup, le Damier de la Succise, les Grand et Petit Murins ainsi que la Barbastelle d’Europe.

- ZPS FR9310036 Les Ecrins

D’une surface de 91 763 ha, la ZPS des Ecrins englobe des paysages de haute et moyenne montagne, contexte climatique et géologique diversifié favorable à une biodiversité très élevée.

L’avifaune répertoriée dans la ZPS comprend 173 espèces, dont 98 espèces nicheuses dans le site. La richesse spécifique est maximale dans l’étage montagnard ; elle diminue lorsque l’altitude augmente, mais s’enrichit proportionnellement en espèces spécialisées inféodées aux habitats de type arctico-alpin. C’est un site d’importance régionale à nationale pour la reproduction de plusieurs rapaces (Aigle royal, Chevêchette d’Europe, Chouette de Tengmalm) et des galliformes de montagne (Lagopède alpin, Perdrix bartavelle, Tétraz lyre). La ZPS est fréquentée occasionnellement par plusieurs espèces de vautours (Gypaète barbu, Vautour fauve, Vautour moine). Certaines espèces nichent en bordure de la ZPS mais fréquentent cette dernière pour s’alimenter (Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin, Milan noir, Bondrée apivore). Le site est géré par le Parc National des Ecrins.

- ZPS FR9301497 Plateau d’Emparis – Goleon

D’une surface de 7 439 ha, ce site est un immense plateau d’alpage (2 200 – 2 500 m) présentant une grande variabilité géologique et géomorphologique. Plusieurs zones humides remarquables sont présentes. Cette ZPS englobe 26 typologies d’habitats et 3 espèces d’intérêt communautaire (le Loup, le Petit Murin et le Murin à oreilles émarginées). Le site est géré par la commune de la Grave.

- APPB FR3800151 Sources de la Guisane

D’une surface de 31 ha, ce site accueille plusieurs espèces patrimoniales, telles que la Vespère de Savi, l’Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Léopard vivipare.

2.1.1.2 Zonages d’inventaire

Dans un périmètre de 5 km autour de l’aire d’étude immédiate, les zonages d’inventaire suivants ont été recherchés :

- les ZNIEFF de type I et II ;
- les zones humides (inventaires régional et départemental) ;

Au total, **33 zonages d’inventaire** ont été recensés :

- 4 ZNIEFF de type II ;
- 7 ZNIEFF de type I ;
- 22 zones humides et tourbières.

Les zonages d’inventaire inclus dans les aires d’étude sont décrits ci-après :

- ZNIEFF de type II : 930012796 Vallons du Gâ, de Martignare et du Goléon – Adret de Villar d’Arène, du Lautaret et du Galibier

D’une superficie de 9 848 ha, le site présente une considérable diversité géologique avec une présence importante de paysage pastoral. C’est d’ailleurs la très importante variété de types prairiaux à floraison exceptionnelle qui participe à la renommée botanique de ce secteur. La mosaïque d’habitats participe à la grande richesse de cette ZNIEFF : milieux de landes subalpines et landines de transition, milieux humides, milieux de haute altitude, ...

Les 6 habitats déterminants que compte le site se rapportent à des milieux humides et des éboulis calcaires.

Le site comprend 54 espèces végétales déterminantes, dont 20 sont protégées au niveau national (Ail dressé, Lycopode des Alpes, Androsace des Alpes, ...).

Le site présente un intérêt très élevé pour la faune, car il abrite pas moins de 64 espèces animales patrimoniales, dont 21 sont déterminantes (Bouquetin des Alpes, Oreillard montagnard, Bruant mélanocéphale, Lézard vivipare, ...).

- ZNIEFF de type II : 930012793 Massif des Cerces – Mont Thabor – Vallée Étroite et de la Clarée

Le site correspond à l'essentiel du bassin versant de la vallée de la Clarée et à la partie haute de la vallée Étroite. Une très importante diversité de types de boisements et de formations herbacées caractérise ce site d'intérêt majeur : pinèdes sylvestres de l'étage de végétation montagnard, bois de Pin à crochets, prairies subalpines de différents types, pelouses alpines sur calcaire ou sur substrat acide décalcifié, ... Ces formations sont localement intercalées avec des zones marécageuses associant des prairies humides ou tourbeuses, des bas marais alcalins, des cariçaias et des formations arbustives ou forestières hygrophiles et sont parcourues par un réseau hydrologique de ruisseaux, résurgences et chenaux aquatiques, qui déterminent alors des éco complexes à très forte valeur biologique.

Sept habitats déterminants sont présents sur le site.

Cette ZNIEFF comprend 71 espèces végétales déterminantes, dont 19 sont protégées au niveau national (Cystoptéris des montagnes, Sabot de Vénus, Rhapontique à feuilles d'Aunée, ...).

Le patrimoine faunistique est également exceptionnel, avec plus de 80 espèces animales patrimoniales, dont 21 sont déterminantes (Sérotine de Nilsson, Loup, Aigle royal, Lézard vivipare, ...).

- ZNIEFF de type II : 930012794 Partie nord-est du massif et du Parc national des Écrains – Massif du Combeynot – Massif de la Meije Orientale – Grande Ruine – Montagne des Agneaux – Haute Vallée de la Romanche

D'une superficie de 18 698 ha, ce zonage concerne la partie nord-ouest du massif des Ecrins, vaste complexe montagneux, avec des sommets à plus de 4 000 m d'altitude. Sa richesse géologique est particulièrement remarquable. La mosaïque paysagère présente une forte valeur biologique : boisements de Mélèze, aulnaies vertes des couloirs d'avalanches et pentes d'ubac, landes subalpines à Airelles, landines froides à Camarine, mégaphorbiaies particulièrement opulentes sur le versant nord du Combeynot...

Trois habitats déterminants sont présents sur le site.

Cette ZNIEFF comprend 56 espèces végétales déterminantes, dont 17 sont protégées au niveau national (Panicaud des Alpes, Androsace de Suisse, Saule à feuilles de myrte, ...).

Le site présente également un intérêt faunistique extrêmement élevé avec plus de 60 espèces animales patrimoniales, dont 57 déterminantes (Lynx boréal, Perdrix bartavelle, Petit Apollon, Isabelle, ...).

- ZNIEFF de type II : 820031732 Massif des Aiguilles d'Arves et du Mont Thabor

D'une superficie de 26 365 ha, cet ensemble culmine à plus de 3 500 m d'altitude aux aiguilles d'Arves. Ce massif présente un intérêt naturaliste majeur, amplifié par la présence de zones humides. Il se manifeste tant en matière de types d'habitats naturels représentés (brousses de saules bas alpins...) que de flore (espèces des gazons « boréo-alpins », Camélée striée, Renoncule à feuilles de parnassie, Saussurée des Alpes, ...). S'agissant de la faune, on peut citer entre autres l'importance des populations d'ongulés, les galliformes ou l'entomofaune (papillons azurés et damiers, Moiré des pierriers, Solitaire, ...).

- ZNIEFF de type I : 930020383 Versants adrets de Villar-d'Arène, du Col du Lautaret, du Col du Galibier, du Grand Galibier et de Roche Colombe

D'une superficie de 2 949 ha, le site correspond au versant adret de Villar d'Arène, tourné sur le bassin versant de la haute vallée de la Romanche et à celui de la haute vallée de la Guisane à l'amont du hameau du Pont de l'Alpe. La

diversité géologique y est très importante et comprend une vaste panoplie de roches sédimentaires appartenant aux zones ultra dauphinoise, subbriançonnaise et briançonnaise. Les principales formations végétales associent une très grande diversité de types de prairies subalpines et de pelouses alpines à floraison exceptionnelle, qui ont fait la renommée botanique de ce secteur : prairies à Fétuque paniculée, pâturage à Nard raide, prairies de fauche subalpines, ... La mosaïque d'habitats participe à la grande richesse de cette ZNIEFF : milieux de landes subalpines et landines de transition, milieux de rocailles, d'éboulis et des rochers, milieux humides où se côtoient prairies hygrophiles, mégaphorbiaies, bas marais alcalins ou acides, bas marais froids artico alpins, végétation des sources et bords de ruisseaux et même localement phragmitaie.

Le site comprend 49 espèces végétales déterminantes, dont 19 sont protégées au niveau national (Androsace des Alpes, Androsace de Vandelli, Choin ferrugineux, ...).

Le patrimoine faunistique du site est également d'un intérêt très élevé, avec 47 espèces animales patrimoniales, dont 10 espèces déterminantes (Mulot alpestre, Lièvre variable, Molosse de Cestoni, Faucon pèlerin, Lézard vivipare, Miramelle des frimas...).

- ZNIEFF de type I : 820031701 Tourbières et pierriers du Galibier

D'une superficie de 2 578 ha et presque entièrement au-dessus de 2 000 m d'altitude, le site est constitué d'une mosaïque de milieux typiques des vallons d'altitude : pierriers, alpages et tourbières. Les milieux humides du Galibier abritent de nombreuses plantes très intéressantes tant au niveau régional que national (Laîche bicolore et Saule glauque notamment). Trois espèces de papillons fréquentent le site, dont le remarquable Damier de la Succise.

- ZNIEFF de type I : 930012795 Versants ubacs du massif de Combeynot – Vallon du Fontenil – Bois des Bergers – Versants en rive gauche du torrent du Petit Tabuc

D'une superficie de 3 073 ha, le site correspond à la plus grande partie du massif du Combeynot, petit sous ensemble du vaste massif des Ecrins Pelvoux. Outre la très grande diversité de minéraux et concrétions, la grande particularité du Combeynot réside dans l'existence de glaciers rocheux : amas de blocs, de farine d'abrasion glaciaire et de glace qui s'écoulent de la même manière qu'un glacier, en formant des bourrelets frontaux. Le site renferme également un lac d'altitude important sur sa façade est dans le vallon du Fontenil : le Lac de Combeynot. Une très grande diversité de formations végétales se rencontre dans le massif et compose une mosaïque paysagère de forte valeur biologique : boisements de Mélèze de bas de versant, aulnaies vertes des couloirs d'avalanches et pentes d'ubac, landes subalpines à Airelles, landines froides à Camarine ...

Deux habitats déterminants sont présents sur le site.

Le site comprend 37 espèces végétales déterminantes, dont 12 sont protégées au niveau national (Ail dressé, Androsace pubescente, Laîche des tourbières, ...).

Il possède également un patrimoine faunistique d'un intérêt très élevé, avec 49 espèces animales patrimoniales, dont 12 sont déterminantes (Cerf élaphe, Autour des palombes, Chouette de Tengmalm, Piéride de la roquette...).

- ZNIEFF de type I : 930020388 Bas de Versants ubacs du massif de la Meije – Bois de la Chal d'Outre – Plan de l'Alpe du Villar-d'Arène – Plan de Valfourche et sources de la Romanche

D'une superficie de 1 515 ha, le site correspond à la partie supérieure du bassin de la Haute Romanche, incluant les sources de ce cours d'eau, le Plan de Valfourche et le bas de versant ubac du massif de la Meije. Une palette de formations végétales diverses caractérise ce site composite : prairies subalpines, pelouses alpines, landes montagnardes et subalpines à Airelles, rhodoraies de Rhododendron ferrugineux, mélézins, aulnaies vertes des couloirs d'avalanches, mégaphorbiaie, ...

Deux habitats déterminants sont présents sur le site : bas marais cryophiles d'altitude des bords de sources et suintements à Laîche des frimas et les bas marais pionniers artico alpins à Laîche bicolore.

Le site comprend 23 espèces végétales déterminantes, dont 6 sont protégées au niveau national (Dracocéphale de ruysch, Saule à feuilles de myrte, Camélée striée...).

Le site est doté d'un patrimoine faunistique d'un intérêt élevé, avec 33 espèces animales patrimoniales, dont cinq sont déterminantes (Lézard vivipare, Bouquetin des Alpes, Circaète Jean le blanc...).

- ZNIEFF de type I : 930020101 Cirque et lac du Goléon – Aiguilles de la Saussaz – Aiguille d'Argentière – Versant ouest de la pointe des Lauzières – Ubac du Pic des Trois Évêchés

D'une superficie de 1 193 ha, le site correspond à la partie amont du vallon de Maurian et au cirque du Goléon, qui s'insèrent dans le massif des Aiguilles d'Arves Pic des Trois Évêchés. Il s'agit d'un vallon d'origine glaciaire, cerné de hautes crêtes comprises pour la plupart entre 3 000 et 3 500 m d'altitude. Localisé dans la zone biogéographique intra alpine, le site se trouve inclus dans les étages de végétation alpin et nival. Pelouses alpines, formations d'arbrisseaux nains en espalier des combes à neige, rocailles et pelouses pionnières d'altitude sur débris, éboulis, escarpement rocheux, milieux glaciaires et péri glaciaires, ruisselets et bas marais arctico alpins constituent la palette du paysage végétal et minéral du site.

Les quatre habitats déterminants que compte le site comprennent des milieux humides et des éboulis calcaires.

Le site comprend 11 espèces végétales déterminantes, dont 7 sont protégées au niveau national (Laîche faux Pied d'oiseau, Androsace pubescente, Saxifrage fausse mousse, ...).

Le cortège faunistique patrimonial du site est représenté par 12 espèces, dont le Bouquetin des Alpes, l'Aigle royal, le Tétralyre ou encore l'Omble chevalier.

- ZNIEFF de type I : 930020102 Massif des Cerces – Grand lac de Monêtier – Aiguillette du Lauzet – Col du Chardonnet – Tête de la Cassille

D'une superficie de 2 513 ha, le site comprend la partie dauphinoise du massif des Cerces Rochilles, l'Aiguillette du Lauzet, le vallon de l'Alpe du Lauzet et le Grand Lac du Monêtier, ainsi que son bassin versant. Prairies subalpines de différents types, pelouses alpines sur calcaire ou sur substrat acide décalcifié, formations des combes à neige à sous arbrisseaux nains, rocailles et pelouses pionnières des débris rocheux ou des dalles calcaires, associations végétales des éboulis et milieux rocheux, sources, ruisselets, zones humides, bas marais arctico alpins, habitats lacustres ou milieux post glaciaires des vallons froids d'altitude... composent la palette du paysage végétal et minéral du site.

Les trois habitats déterminants que compte le site sont des marécages qui apparaissent toujours ponctuellement sur des surfaces restreintes.

Cette ZNIEFF comprend 19 espèces végétales déterminantes, dont cinq sont protégées au niveau national (Androsace des Alpes, Androsace de Suisse, Androsace pubescente, Laîche bicolore et Saxifrage fausse mousse).

Elle possède également un patrimoine faunistique d'un intérêt élevé. Il abrite 23 espèces animales patrimoniales, dont six sont déterminantes (Bouquetin des Alpes, Mulot alpestre, Faucon pèlerin, Lagopède alpin...).

- ZNIEFF de type I : 930020065 Prairies et parcours steppiques de la Haute Vallée de la Guisane, des Sestrières au Casset

D'une superficie de 305 ha, le site est constitué par le fond de vallée de la Haute Guisane. Les activités agro pastorales traditionnelles marquent encore fortement de leur empreinte les composantes du paysage végétal du site, où se côtoient prairies subalpines de fauche et de pâture organisées en terrasses, parcours pâturés, bocage montagnard de petits feuillus anciennement traités en têtard, espaces clos délimités par des clapiers issus d'un lent processus d'épierrage des parcelles. Le réseau hydrographique bien développé associe de nombreux ruisseaux et petits torrents bordés de fourrés galeries discontinus, de saules et de petits arbres. Les faciès d'abandon de parcelles autrefois entretenues en permettant le développement de landes et fourrés arbustifs constituent un facteur de biodiversité supplémentaire.

Les pelouses steppiques subcontinentales constituent le seul habitat déterminant que compte le site.

Cette ZNIEFF abrite neuf espèces végétales déterminantes dont trois sont protégées au niveau national : le Lycopode des Alpes, le Choin ferrugineux et la Potentille du Dauphiné.

Le site héberge également un peuplement faunistique d'un intérêt élevé, avec 31 espèces animales patrimoniales, dont sept sont déterminantes (Grand duc d'Europe, Crave à bec rouge, Semi Apollon, Azuré du Serpolet, ...).

2.1.1.3 Autres types de zonages

Dans un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate, les zonages suivants ont été recherchés :

- les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ;
- les PNA.

Au total, deux zonages du patrimoine naturel ont été recensés :

- le Parc National des Écrins ;
- le Plan National d'Action du Gypaète barbu.

Les zonages réglementaires inclus dans les aires d'étude sont décrits ci-après :

- Parc National des Écrins : FR3400005

D'une superficie de 93 000 hectares, le Parc national des Écrins est un vaste ensemble de haute montagne (150 sommets de plus de 3 000 m et quelque 10 000 hectares de glaciers) constitué de vastes étendues d'alpages et de forêts de résineux. Plus de 2 500 espèces végétales y ont été recensées, ainsi que 350 espèces de vertébrés.

- PNA du Gypaète barbu 2010-2020

L'aire de distribution du Gypaète barbu en Europe de l'Ouest s'est morcelée et, en 2009, la sous-espèce n'est plus présente que dans les Pyrénées (130 couples), en Corse (9 couples), en Crête (5 couples) ainsi que, grâce à des programmes de réintroduction, dans les Alpes (17 couples) et en Andalousie.

Cette espèce de grande envergure (près de 3 mètres) produit très peu de jeunes (moins d'un tous les trois ans en moyenne) et ceux-ci ne se reproduisent pas avant l'âge de 7 à 8 ans.

Le Plan National d'Actions en faveur du Gypaète barbu s'est ainsi fixé les objectifs suivants :

- 1) Préserver, restaurer et améliorer l'habitat, à la fois en limitant les dérangements sur les sites de nidification et en améliorant la disponibilité alimentaire ;
- 2) Réduire les facteurs de mortalité anthropiques liés à la présence de câbles, à des intoxications ou à des tirs ;
- 3) Étendre l'aire de répartition de l'espèce et favoriser les échanges d'individus entre populations.

Dans les Alpes françaises :

- population très petite estimée à 17 individus matures ;
- zone d'occurrence estimée à moins de 10 000 km², fragmentée en moins de dix sites et avec un déclin constaté de la zone d'occurrence. Les couples nicheurs français sont présents sur une aire d'occurrence inférieure à 10 000 km² ;
- réduction constatée d'au moins 80 % de la population au cours des trois dernières générations.

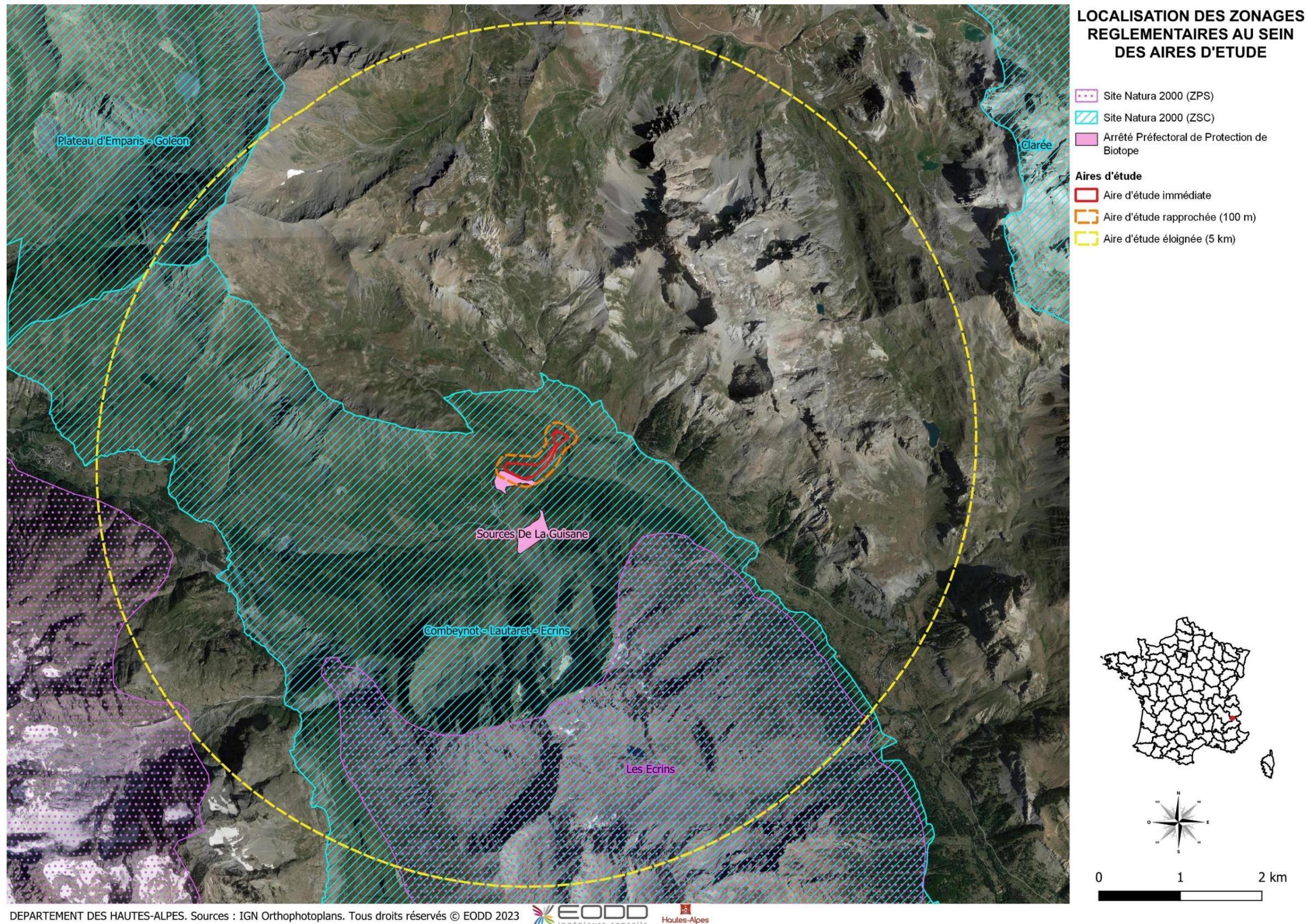


Figure 4 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'étude

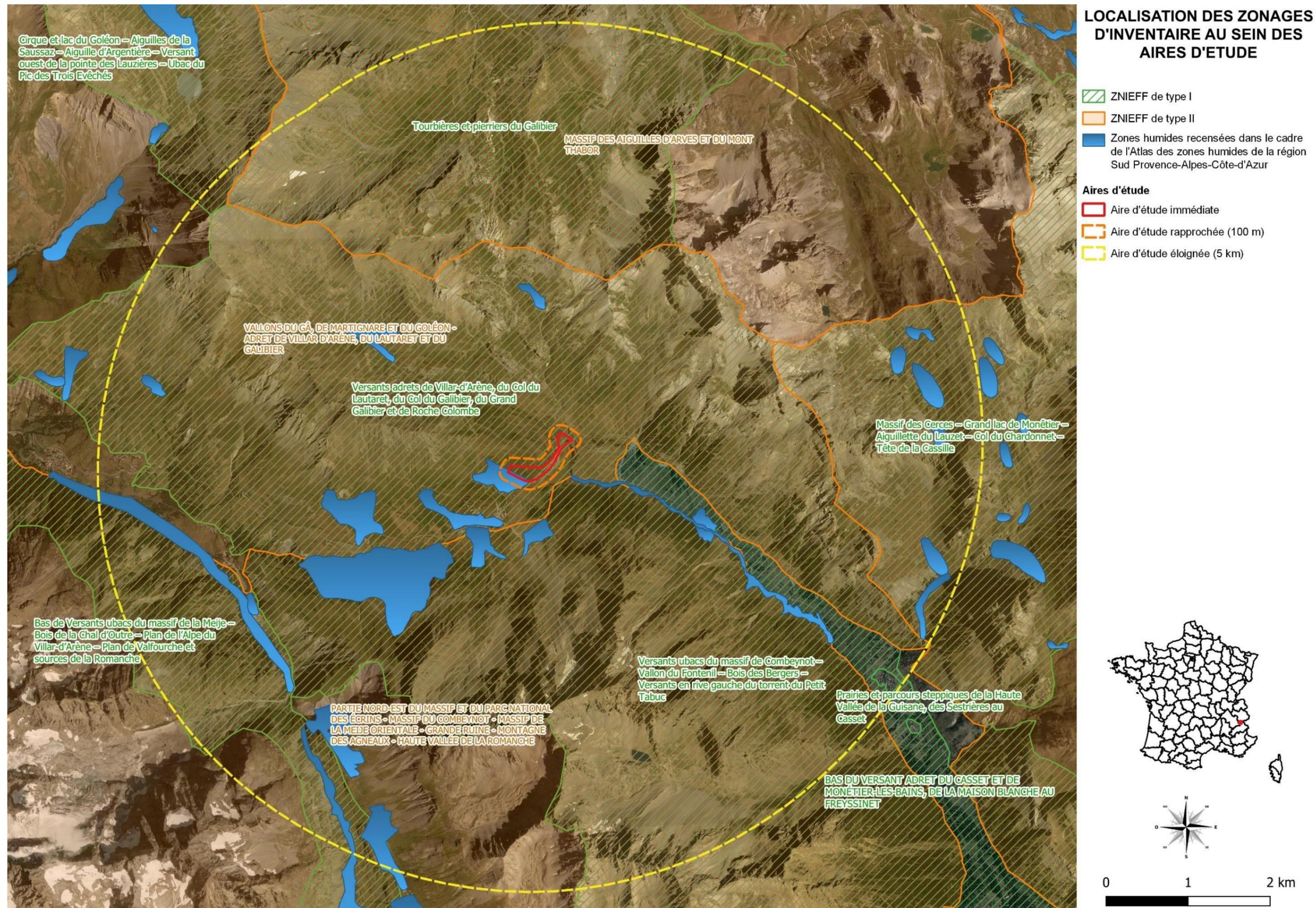


Figure 5 : Localisation des zonages d'inventaire au sein des aires d'étude

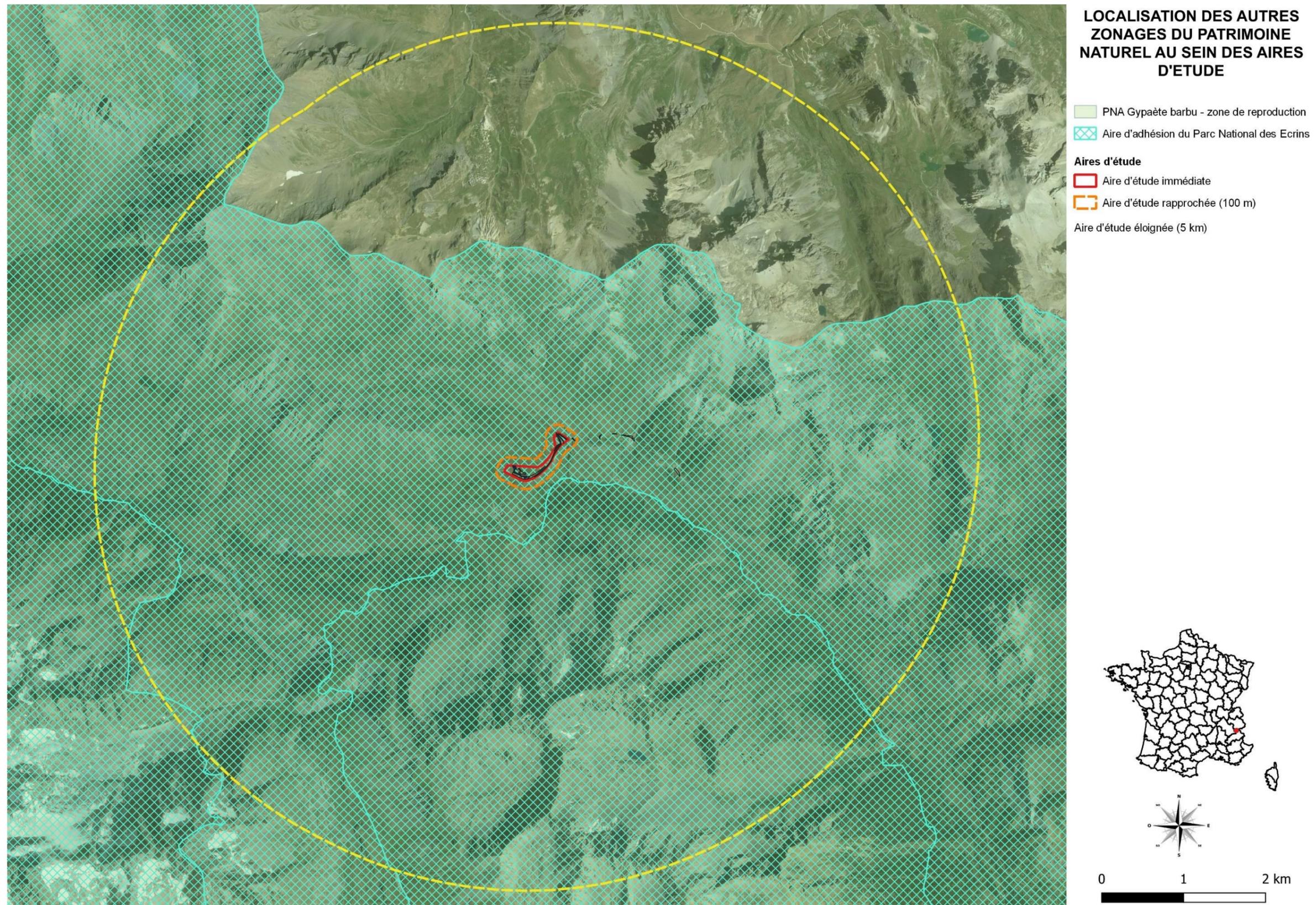


Figure 6 : Localisation des autres zonages au sein des aires d'étude

2.1.1.4 Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Le tableau suivant synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de 5 km autour de l’aire d’étude immédiate.

Tableau 2 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT A L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	PROPORTION DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES ET/OU OPERATIONNELLES
ZONAGES REGLEMENTAIRES					
Sites Natura 2000					
Combeynot – Lautaret – Ecrins (ZSC)	FR9301498	Englobe l’AEI	0,1 %	100 %	Réalisation d’une évaluation d’incidence Natura 2000
Les Écrins (ZPS)	FR9310036	1,5 km au sud	/	/	
Plateau d’Emparis – Goleon (ZPS)	FR9301497	4,5 km au nord-ouest	/	/	
Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope					
Sources de la Guisane	FR3800151	15 m au sud	/	/	
ZONAGES D’INVENTAIRE					
ZNIEFF					
Vallons du Gâ, de Martignare et du Goléon – Adret de Villar d’Arène, du Lautaret et du Galibier (ZNIEFF II)	930012796	Englobe l’AEI	0,1 %	100 %	Prise en compte des espèces citées dans l’inventaire ZNIEFF
Partie nord-est du massif et du Parc national des Écrains – Massif du Combeynot – Massif de la Meije Orientale – Grande Ruine – Montagne des Agneaux – Haute Vallée de la Romanche (ZNIEFF II)	930012794	190 m au sud-est	/	/	/
Massif des Aiguilles d’Arves et du Mont Thabor (ZNIEFF II)	820031732	2 km au nord	/	/	/
Massif des Cerces – Mont Thabor – Vallée étroite et de la Clarée (ZNIEFF II)	930012793	2,6 km à l’est	/	/	/
Versants adrets de Villar-d’Arène, du Col du Lautaret, du Col du Galibier, du Grand Galibier et de Roche Colombe (ZNIEFF I)	930020383	Englobe l’AEI	0,3 %	100 %	Prise en compte des espèces citées dans l’inventaire ZNIEFF
Versants ubacs du massif de Combeynot – Vallon du Fontenil – Bois des Bergers – Versants en rive gauche du torrent du Petit Tabuc (ZNIEFF I)	930012795	200 m au sud-est	/	/	/
Prairies et parcours steppiques de la Haute Vallée de la Guisane, des Sestrières au Casset (ZNIEFF I)	930020065	670 m à l’est	/	/	/
Tourbières et pierriers du Galibier (ZNIEFF I)	820031701	2 km au nord	/	/	/
Bas de Versants ubacs du massif de la Meije – Bois de la Chal d’Outre – Plan de l’Alpe du Villar-d’Arène – Plan de Valfourche et sources de la Romanche (ZNIEFF I)	930020388	2,5 km au sud-ouest	/	/	/
Massif des Cerces – Grand lac de Monétier – Aiguillette du Lauzet – Col du Chardonnet – Tête de la Cassille (ZNIEFF I)	930020102	2,7 km à l’est	/	/	/
Cirque et lac du Goléon – Aiguilles de la Saussaz – Aiguille d’Argentière – Versant ouest de la pointe des Lauzières – Ubac du Pic des Trois Evêchés (ZNIEFF I)	930020101	4,7 km au nord-ouest	/	/	/
Zones humides					
La Marionnaise	05CEEP0529	En partie sur l’AEI	6 %	8,8 %	
Guisane amont	05CEEP0540	270 m à l’est	/	/	
Sources de la Guisane	05CEEP0539	500 m au sud	/	/	
Ruisseau des Ruillas	05CEEP0538	600 m au sud	/	/	
Laurichard télési	05CEEP0530	750 m au sud-ouest	/	/	
Torrent de Roche Noire	05CEEP0541	1,2 km au nord-ouest	/	/	
Sentier des crevasses	05CEEP0535	1,2 km au sud-ouest	/	/	
Galibier sous le col	05CEEP0542	1,5 km au nord	/	/	
La fontaine des vives	05CEEP0536	1,6 km à l’ouest	/	/	
La Madeleine	05CEEP0543	1,8 km au sud-est	/	/	
Lac de la Gravière	05CEEP0537	3,5 km au sud-ouest	/	/	

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT A L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	PROPORTION DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS REGLEMENTAIRES ET/OU OPERATIONNELLES
Les Voutes de l’Alpe	05CEEP0532	3,5 km au sud-ouest	/	/	
La Romanche du Pont des Brebis au Pont de la Forêt	05CEEP0544	3,6 km au sud-ouest	/	/	
Bas marais sous le col de la Donsonnière	05CEEP0575	4 km au nord-est	/	/	
Plan de l’Alpe	05CEEP0534	4,2 km au sud-ouest	/	/	
Lac du Pontet	05CEEP0562	4,3 km au nord-ouest	/	/	
Lac de Ponsonnière	05CEEP0574	4,3 km au nord-est	/	/	
La Bosse des Marmottes	05CEEP0528	4,3 km au sud	/	/	
Grand lac amont	05CEEP0576	4,3 km au nord-est	/	/	
Le Grand lac	05CEEP0573	4,4 km au nord-est	/	/	
Plan Chevalier	05CEEP0581	4,4 km au sud-est	/	/	
Rif du Lauzet	05CEEP0580	4,7 km au sud-est	/	/	
AUTRES ZONAGES					
Parc National					
Les Écrins (aire d’adhésion)	FR3400005	Englobe l’AEI	0,006 %	100 %	
Plan National d’Actions					
PNA du Gypaète barbu – zone de reproduction	/	Englobe l’AEI	0,001 %	100 %	

En synthèse, l’aire d’étude immédiate est incluse dans un site Natura 2000, deux ZNIEFF, dans l’aire d’adhésion du Parc National des Écrins et le PNA Gypaète barbu. Elle recoupe également une partie d’une zone humide identifiée à l’inventaire départemental des Hautes-Alpes.

2.1.2 Continuités et fonctionnalités écologiques

2.1.2.1 À l'échelle régionale

Du fait de la loi portant une nouvelle organisation territoriale de la République (dite loi « NOTRe ») adoptée en 2015, les SRCE seront remplacés par un nouveau schéma intégrateur au niveau régional, le SRADDET. Le SRADDET de la Région Sud a été adopté le 26 juin 2019.

Ce SRADDET est en continuité de l'ancien SRCE PACA, qui a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014.

Il se base sur l'identification des éléments suivants :

- **Réservoir de biodiversité** : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement.
- **Corridors écologiques** : Ils assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité ou entre des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique, et jouent un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.
- **Trame bleue** : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.

Les cartes du SRADDET de la Région Sud ne détaillant pas assez la trame verte et bleue, le SRCE a été mis en Annexe et sera repris ici. L'extrait du SRCE est présenté en figure suivante.

On constate ici que l'aire d'étude immédiate se situe au sein d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale pour la trame verte et passe à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité d'importance régionale de la trame bleue. Le projet prend place sur la RD 1091 qui constitue une infrastructure routière de type « liaison principale » constituant un obstacle au déplacement de la faune sauvage.

L'aire d'étude immédiate intercepte un réservoir de biodiversité d'importance régionale. Néanmoins, le projet prend place sur la RD 1091, une infrastructure routière déjà en place, et les zones de travaux seront installées sur des zones déjà perturbées. Ainsi, aucune incidence du projet n'est attendue sur la fonctionnalité du réservoir de biodiversité.

2.1.2.2 À l'échelle communale / intercommunale

2.1.2.2.1 SCOT du Briançonnais

Approuvé le 3 juillet 2018, le Schéma de Cohérence Territoriale du Briançonnais est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques d'aménagement, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial et d'environnement. Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents intercommunaux et communaux.

Dans le Cadre du DOO (Document d'Orientation et d'Objectifs), le SCOT présente une carte de la Trame Verte et Bleu à l'échelle de l'intercommunalité du Briançonnais. Cette cartographie présente les réservoirs de biodiversité du territoire, les cours d'eau et zones humides, les éléments de fragmentation des réservoirs, ainsi que les corridors écologiques.

Le Briançonnais dispose d'une grande naturalité, avec de grands massifs à fonctionnalité peu ou pas altérée. La quasi-totalité du territoire est donc en réservoir de biodiversité. La question des continuités écologiques au sein du SCOT ne se pose que le long des linéaires urbanisés aux fonds des vallées.

De la même manière que pour le SRCE de la région Rhône-Alpes, le projet se situe au sein d'un réservoir de biodiversité identifié par le SCOT et à proximité d'un cours d'eau (La Guisane) (cf. cartes en pages suivantes). Là encore, les travaux sont prévus sur des secteurs déjà remaniés de la RD 1091.

Les continuités écologiques au sein du réservoir de biodiversité mentionnée dans le SCOT ne seront pas entravées plus qu'elles ne le sont déjà par l'existence de la RD 1091. Aucune barrière supplémentaire au déplacement de la faune ne sera mise en place, autre que celles déjà existante (route départementale). Aucune incidence du projet n'est attendue sur la fonctionnalité de ce réservoir de biodiversité.

2.1.2.2.2 Plan local d'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune du Monétier-les-Bains a été approuvé le 13 février 2020. La totalité des parcelles dans lesquelles s'inscrit le projet sont classées « N » selon le document graphique du PLU. Ces parcelles sont désignées comme : « Zone naturelle à protéger où sont autorisés les extensions et annexes accolées aux habitations existantes et les équipements d'intérêt collectif et services publics sous conditions ».

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune du Monétier-les-Bains, dans le cadre de son projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), définit dans son objectif n° 3 « *Maintenir les continuités écologiques et protéger les réservoirs de biodiversité* » une carte intégrant les objectifs en matière de maintien des continuités écologiques locales. Selon cette carte, la rivière Guisane, (à quelques dizaines de mètres en aval du projet) et certains de ses affluents sont signalés comme des éléments constitutifs de la Trame Bleue à l'échelle de la commune. Un des affluents de la Guisane, signalé par le PADD, est compris dans la zone d'étude immédiate et passe sous la RD1091 via une buse (cf. carte en page suivante).

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) permettent aux communes de préciser les conditions d'aménagement de certains secteurs qui vont connaître un développement ou une restructuration particulière. La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par une AOP inscrite au PLU de la commune du Monétier-les-Bains. L'OAP la plus proche est située au niveau de col du Lautaret.

2.1.2.3 À l'échelle locale

Au niveau local, la zone d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte homogène ouvert de zones minérales et de prairies alpines parsemées de bosquets arbustifs. Seule la RD1091 crée, dans ce contexte, un obstacle au déplacement de faune terrestre.

La zone d'étude immédiate est traversée sur axe nord/sud par deux affluents de la Guisane, qui, elle, s'écoule en aval de la route départementale sur son côté sud-est. Ces deux affluents sont le Torrent de la Roche Noire, qui coupe la route départementale sous un viaduc, et le Torrent du Galibier qui traverse la route départementale via une buse. Ces ruisseaux, associés aux zones humides de la Marionnaise et de la Guisane amont forment des éléments constitutifs des continuités écologiques à l'échelle locale.

Les travaux n'interviendront pas aux abords de la Guisane, la continuité écologique du cours d'eau et de ses abords sera maintenue.

Les travaux d'aménagement de la RD1091 devront s'assurer du maintien des continuités aquatiques et humides locales sur la zone d'étude immédiate. Ce sera notamment le cas le long du torrent de la Roche Noire et du torrent du Galibier, affluents de la Guisane, qui passent sous la route départementale au droit du projet.

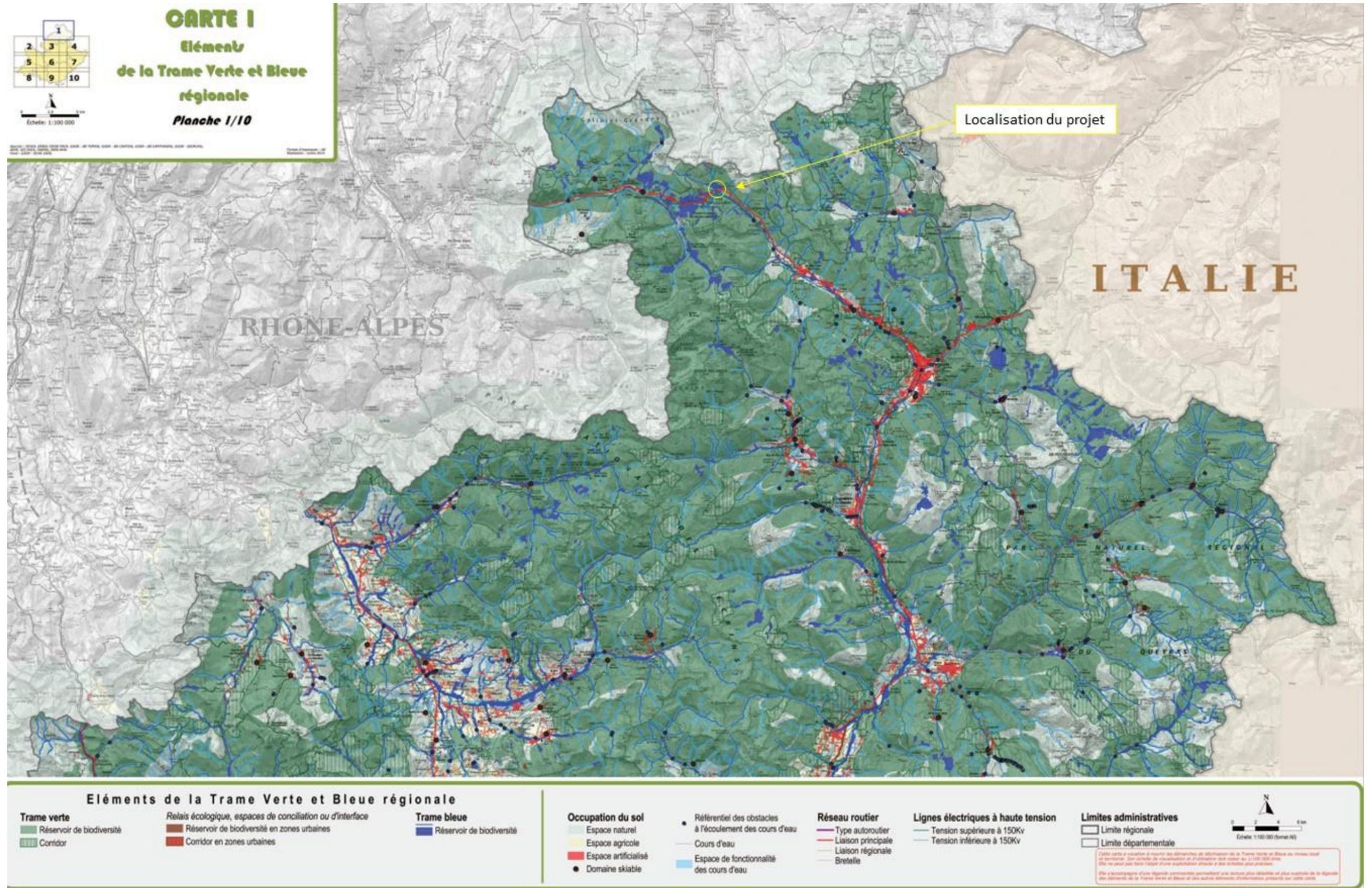


Figure 7 : Localisation du projet au sein du SRCE PACA

Trame Verte et Bleue du SCOT Briançonnais

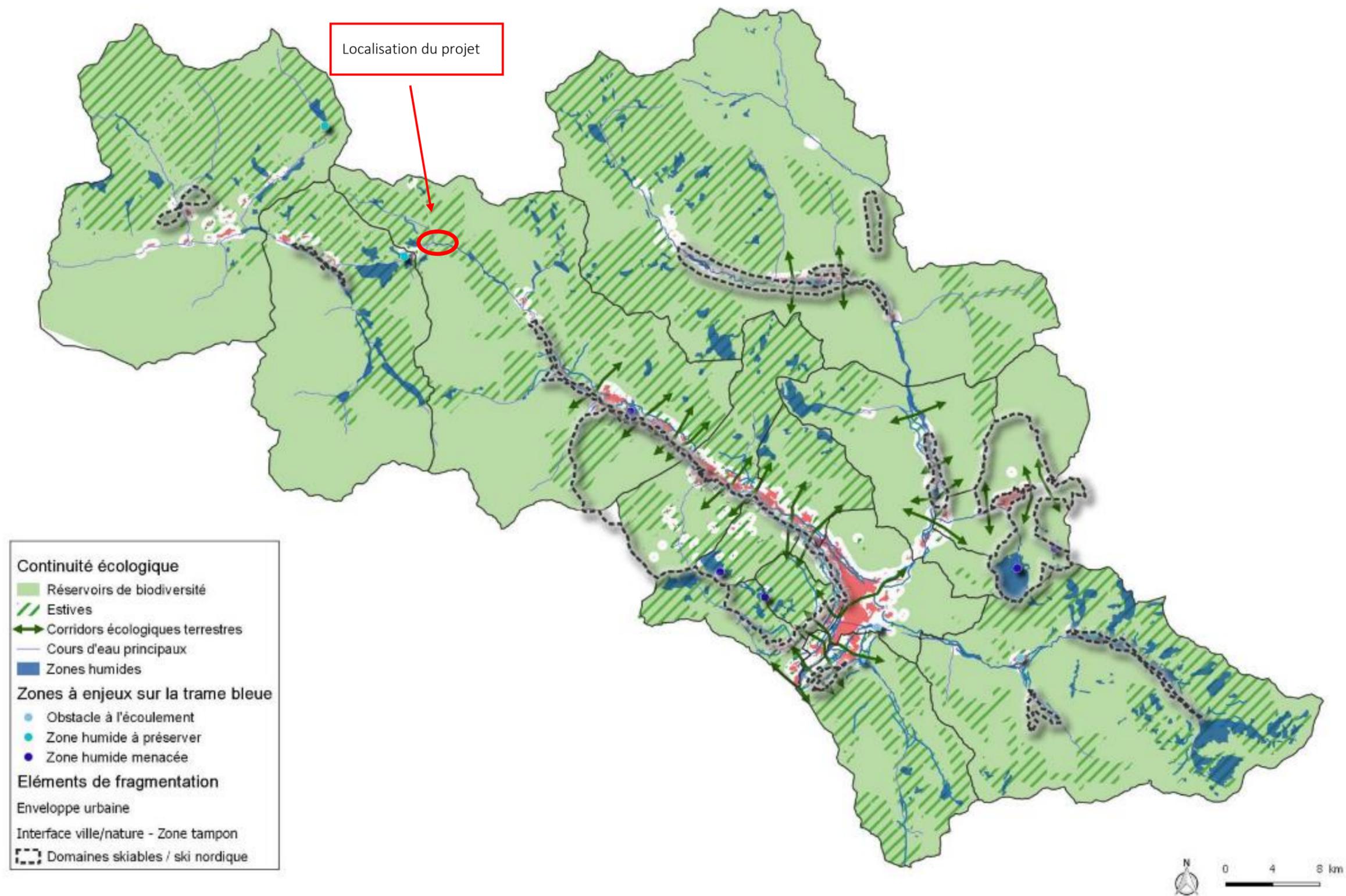
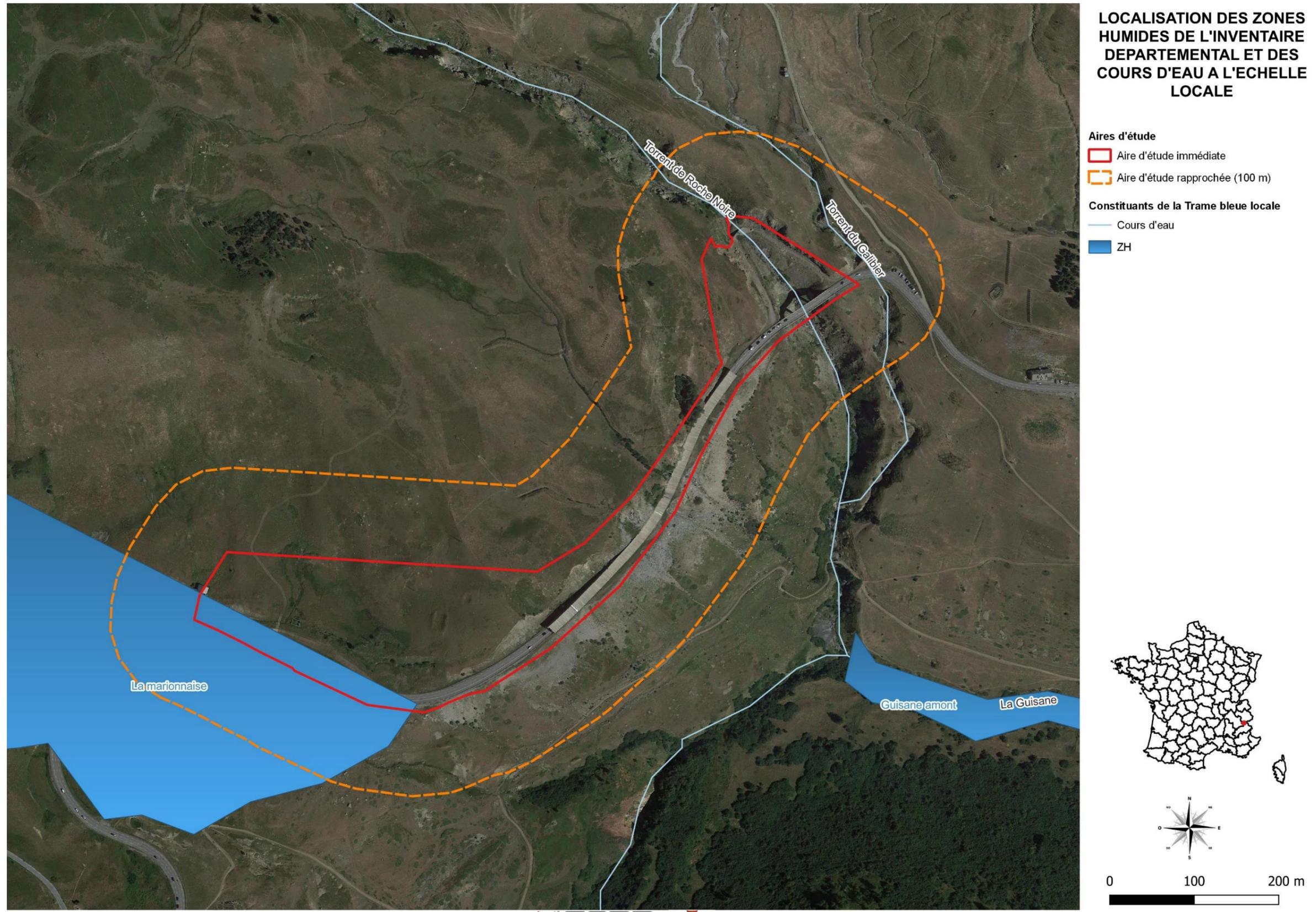


Figure 8 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le SCOT du Briançonnais



DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023  

Figure 10 : Localisation des zones humides et cours d'eau à l'échelle locale

3 Diagnostic écologique

3.1 Dates et objets des prospections de terrain

Le tableau suivant présente les périodes et objets des investigations naturalistes réalisées pour le diagnostic écologique par AMETEN et EODD Ingénieurs Conseils.

Tableau 3 : Synthèse des prospections de terrain

DATES DE PASSAGE	OBSERVATEURS	ENTREPRISE AYANT REALISEE L'INVENTAIRE	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	HABITATS	FLORE	ZONES HUMIDES	AVIFAUNE	AMPHIBIENS	REPTILES	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES	ENTOMOFAUNE
03/06/2021	Cédric JACQUIER et Sophie VERTÈSZAMBETTAKIS	AMETEN	10 - 17°C, nébulosité nulle, vent léger	x	x		Oiseaux nicheurs	x	x	x		x
02/07/2021	Cédric JACQUIER et Sophie VERTÈSZAMBETTAKIS		15 - 20°C, nébulosité nulle, vent léger	x	x		x	x	x	x		x
27/07/2021	Cédric JACQUIER et Sophie VERTÈSZAMBETTAKIS		12-22°C, nébulosité modérée, légères pluies, vent léger	x	x		x	x	x	x		x
13/09/2021	Cédric JACQUIER et Sophie VERTÈSZAMBETTAKIS		10-21°C, nébulosité nulle, vent léger	x	x		Oiseaux migrateurs			x		x
31/01 et 01/02/2023	Solenn CHAUDET	EODD Ingénieurs Conseils	Ensoleillé, de 0 à 5°C, vent léger				Oiseaux hivernants			Pose de pièges photographiques		
06 et 07/03/2023	Brice MARINIER et Lucas VINCENTI		Nocturne : - 5°C, ciel dégagé, pas de vent Journée : Ensoleillé, - 1°C, pas de vent				Rapaces nocturnes et oiseaux hivernants			Relevé des pièges photographiques	Recherche des gîtes potentiels	
25 et 26/04/2023	Lucas VINCENTI		Ensoleillé, 0 à 5°C, vent faible				Oiseaux nicheurs	x		Relevé des pièges photographiques		

3.2 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

3.2.1 Expertise de la faune

3.2.1.1 Avifaune

3.2.1.1.1 Oiseaux nicheurs

L’étude des oiseaux s’est déroulée sur le site d’étude par contacts visuels et auditifs (observations directes, écoute des chants diurnes et nocturnes) selon une méthodologie issue de l’échantillonnage fréquentiel progressif, un protocole de collecte de données visant à obtenir un échantillon de relevés en « présence-absence », méthode la mieux adaptée dans le cas de cette étude. Des prospections de terrain diurne ont été menées afin de déterminer le statut de nidification des espèces au sein de la zone d’étude.

Le tableau suivant présente la probabilité de nidification en fonction de l’observation réalisée. Afin d’attribuer un statut aux espèces contactées, elles sont également notées selon les indices et preuves de nidification présentés ci-après :

Tableau 4 : Probabilité de la nidification en fonction de l’observation

STATUT REPRODUCTEUR	TYPE D’OBSERVATION
NON REPRODUCTEUR	Présence sans indice de reproduction (simple observation pendant la période de reproduction, estivants)
NICHEUR POSSIBLE	Observation de l’espèce dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Observation en une occasion du chant ou de parades dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
NICHEUR PROBABLE	Observation d’un couple dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Territoire présumé, par l’observation de comportements territoriaux à plus d’une semaine d’intervalle et au même endroit.
	Parade nuptiale (couple).
	Visite par l’oiseau d’un site de nid probable.
NICHEUR CERTAIN	Cris d’alarme des adultes ou autres comportements suggérant la présence d’un nid ou de jeunes.
	Transport de matériel, construction de nid, creusement de loge chez certains cavernicoles.
	Adulte tentant de détourner l’attention en simulant une blessure ou par une parade de diversion.
	Découverte d’un nid ou de coquilles récentes.
	Jeunes récemment envolés (nidicoles), poussins en duvet (nidifuges).
	Adulte gagnant ou quittant un site de nid, dans ces circonstances indiquant qu’il est occupé.
	Adultes transportant de la nourriture pour les jeunes ou évacuant des fientes.
Nid contenant des œufs ; adulte couvant.	
Nid contenant des jeunes ou jeunes entendus au nid.	

Les prospections IPA ont été réalisées les 3 juin 2021 et 26 avril 2023. La météo était favorable.

3.2.1.1.2 Oiseaux nocturnes, migrants et hivernants

- Nocturnes :

La méthode utilisée pour l’inventaire des rapaces nocturnes est celle de l’écoute passive complétée par la méthode de la repasse proposée par la LPO.

L’utilisation de la repasse est privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d’une écoute passive. Ainsi, par l’émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d’un certain nombre d’espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Afin de couvrir l’intégralité du site, plusieurs points d’écoute sont répartis aux endroits les plus favorables à la nidification en fonction des espèces suspectées de présence. Les points d’écoute doivent être distants les uns des autres de 500 mètres.

Un passage d’inventaire a été réalisé par EODD. Basé sur la phénologie de reproduction des espèces, la date de ce passage coïncide avec les pics d’activités vocales de celles-ci :

- le premier passage concerne plus particulièrement les espèces précoces. Il s’effectue soit entre le 1^{er} février et le 1^{er} mars si la présence du Grand-duc d’Europe est avérée ou fortement supposée, soit entre le 15 février et le 15 mars si l’espèce est considérée comme absente. Une distinction est effectuée selon les deux grandes entités paysagères (milieu montagnard et forestier / autres milieux) dans le choix des espèces incluses dans la repasse ;

1 ^{er} Passage					
	Milieu montagnard et forestier	CODE SEQUENCE		Autres milieux (plaine, bocage, boisement...)	Dates de passage
Présence avérée du Grand-duc d’Europe (à l’échelle du département)	Chevêchette d’Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d’Athéna	1 ^{er} février au 1 ^{er} mars
	Chouette de Tengmalm			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
	Grand-duc d’Europe			Grand-duc d’Europe	
Absence supposée du Grand-duc d’Europe (à l’échelle du département)	Chevêchette d’Europe	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d’Athéna	15 février au 15 mars
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	

Figure 11 : Choix des séquences du premier passage selon le milieu de la prospection (source : <http://observatoire-rapaces.lpo.fr/>)

- le second passage est réalisé entre le 15 mai et le 15 juin. Il concerne plus spécifiquement le Petit-duc scops, espèce migratrice plus tardive, mais également certaines espèces préalablement recherchées lors du premier passage. Là encore, une distinction est effectuée selon deux grandes entités paysagères qui déterminent les cortèges d’espèces à rechercher. Ce passage n’a pas été réalisé dans le cadre de cette étude.

Une bande sonore correspond à chacune des 6 séquences de repasse possibles. Elle débute par 2 minutes de silence, puis les 4 repasses spécifiques se succèdent, séparées les unes des autres par des silences de 30 secondes permettant l’écoute d’une éventuelle réponse d’un individu. Les séquences se terminent par 2 minutes de silence.

Les prospections nocturnes débutent au plus tôt 30 minutes à 1 heure après le coucher du soleil et se terminent au plus tard à minuit au 1^{er} passage et à 1 h au 2^{ème} passage.

Les conditions météorologiques doivent être favorables, c’est-à-dire des nuits sans précipitation, sans vent et en dehors des périodes de gel (température minimale de 5°C en plaine).

Une prospection nocturne a été réalisée le 6 mars 2023 par EODD. La météo était favorable. Un point d’écoute a été réalisé.

- **Migrateurs :**

Un relevé est réalisé durant le passage actif des oiseaux migrateurs (migration postnuptiale) et ce entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre.

Le nombre d’individus par espèce ainsi que leur localisation sont notés, l’objectif étant de cerner l’attractivité du site pour les oiseaux migrateurs (et locaux).

Les suivis doivent impérativement débuter au lever du soleil et prendre fin minimum 4 heures après en fonction du passage et de la météo.

La prospection oiseaux migrateurs a été réalisée le 13 septembre 2021 par AMETEN. La météo était favorable.

- **Hivernants :**

La méthode utilisée est celle des transects. Elle consiste à parcourir le site à pied selon un itinéraire préalablement dessiné et à noter toutes les espèces vues ou entendues. Le transect doit assurer une couverture visuelle complète du périmètre d’étude.

Le relevé hivernant se fait entre le 1^{er} décembre et le 15 février.

Le nombre d’individus de chaque espèce ainsi que leurs comportements sont notés (repos, vol, ...). Leur localisation est également reportée sur une carte.

Les inventaires sont réalisés en journée et par temps calme (sans précipitations, sans brouillard et sans vent).

La prospection oiseaux hivernants a été réalisée le 1^{er} février 2023. Un passage complémentaire a été réalisé le 7 mars 2023. La météo était favorable.

3.2.1.2 Amphibiens

L’étude des amphibiens s’est basée sur des prospections diurnes par inventaire de contacts auditifs et visuels (détermination des adultes, larves, œufs). Les prospections diurnes permettent d’identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d’eau stagnante ou faiblement courante) et de déterminer le domaine vital des espèces.

Les prospections amphibiens ont été réalisées les 3 juin, 2 juillet et 27 juillet 2021 par AMETEN. La météo était favorable. Un passage complémentaire a été réalisé le 26 avril 2023 par EODD.

3.2.1.3 Reptiles

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

Les prospections reptiles ont été réalisées les 3 juin, 2 juillet et 27 juillet 2021 par AMETEN. La météo était favorable.

3.2.1.4 Mammifères terrestres

Les observations se font en toute saison mais le printemps et l’été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces et surtout pour celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l’hiver.

Globalement, la méthodologie suivie se centre sur une analyse des indices de présence, corrélée à une analyse des potentialités de présence. En effet, il s’agit d’espèces généralement très discrètes, difficiles à observer de façon directe. Les indices recherchés sont de divers types : déjections, grattées, empreintes, coulées, terriers, ...

Certaines espèces se laissent plus facilement observer comme le Renard roux, le Chevreuil d’Europe ou le Lapin de garenne. Toutes les observations sont notées et localisées.

- **Pièges photographiques :**

En complément des prospections de terrain sur le groupe des mammifères terrestres et pour recenser les espèces les plus discrètes, des pièges photographiques sont installés sur site.

EODD possède un total de 9 pièges photographiques mobilisables à toute saison, avec plusieurs modèles différents : 6 Reconyx HC600 HyperFire, 1 Bushnell Trophycam ainsi que 2 Spypoint-Link Micro S qui permettent d’envoyer en temps réel les photographies sur les téléphones connectés des écologues.

Ces appareils sont des caméras de prises de photos et/ou vidéos par déclenchement Infrarouge passif (PIR). Le déclenchement infrarouge est actionné par un capteur de type mouvement/thermique.

Les avantages de la pose de pièges photographiques sont multiples :

- l’appareil peut être laissé sur un lieu pendant de longues périodes (plusieurs mois), il est autonome 24h sur 24h et par tous les temps ;
- cette méthode d’inventaire reste discrète et permet son utilisation à proximité de sites sensibles (coulées, terriers, crottières, ...)
- la qualité des images permet de discriminer des espèces proches (Fouine/Martre des pins, ...)
- le mode vidéo, préconisé dans la majorité des cas, permet d’affiner nos connaissances sur les espèces observées notamment sur leur comportement ainsi sur des caractéristiques biologiques : taille, sexe, âge, statut reproducteur, ...

Selon les espèces visées, le piège est placé à différentes hauteurs : 1,5 / 2 mètres pour capter les grands mammifères, 60 / 70 cm pour un spectre plus large allant du cerf au mulot et 30 / 40 cm du sol pour les espèces les plus petites (Hérisson d’Europe notamment).

Le piège photo est installé le long de biotopes particuliers (mares, haies, lisières forestières) afin d’optimiser les chances de détection d’individus. Les coulées de mammifères sont particulièrement visées.

Au total, 2 pièges photographiques ont été placés sur site le 31 janvier pour une durée de 1 mois pour le premier et deux mois pour le deuxième.

Les prospections mammifères terrestres ont été réalisées à chaque passage terrain.



Figure 12 : Spypoint-Link Micro S (source : <https://www.bhphotovideo.com/>)



Figure 13 : Reconyx HC600 HyperFire (source : <https://www.prochoice.com.au/>)

3.2.1.5 Chiroptères

Afin d’évaluer la fréquentation du site par les chiroptères, deux méthodes complémentaires sont utilisées :

- Identification des gîtes :

Il s’agit d’une recherche systématique des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères. Il existe différents types de gîtes : les gîtes d’hibernation, les gîtes de parturition (ou de mise-bas) et enfin, les gîtes d’accouplement ou de transit (aussi nommés gîtes de « swarming »). Sont visés particulièrement :

- les vieux arbres à cavité(s) : gîtes arboricoles.
- les vieux bâtiments, clochers, combles : gîtes bâtis.
- les cavités souterraines et les mines : gîtes cavernicoles naturels ou anthropiques.

Une attention particulière est également apportée aux indices de présence (guano, cadavres, ...). Les repérages des gîtes d’hibernation potentiels sont réalisés durant l’hiver. Pour les autres gîtes, les passages sont réalisés toute l’année. Les gîtes potentiels et cavités sont contrôlés à l’aide d’un endoscope.



Figure 14 : Vérification des cavités à l’endoscope © EODD, 2021

- Identification acoustique :

Aucun enregistrement acoustique des chiroptères n’a été réalisé dans le cadre de cette étude.

La recherche de gîtes potentiels à chiroptères a été réalisée le 7 mars 2023 par EODD. Le tunnel de la Marionnaise a notamment été prospecté. Les écoutes nocturnes avaient été réalisées en 2021 par Laurène TREBUCQ.

3.2.1.6 Entomofaune

Il est admis que certains insectes peuvent avoir des capacités de déplacements importants et qu’ainsi, une espèce observée au sein de l’aire d’étude immédiate n’y est pas obligatoirement reproductrice. Le statut de chaque espèce remarquable est déterminé : espèce en cycle complet, espèce de passage, statut incertain.

La biologie des espèces est aussi examinée : certaines espèces ont en effet des exigences écologiques très strictes. Il est alors déterminé pour chacune des espèces quel biotope est favorable à l’espèce (concept « d’habitat d’espèces »), ce qui permet de mieux comprendre la sensibilité des sites.

3.2.1.6.1 Lépidoptères

La méthodologie pour le recensement des Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) s’est basée sur un inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu, par capture des adultes au filet et recherche des chenilles.

La méthodologie pour le recensement des Lépidoptères Hétérocères (papillons de nuit) s’est basée sur un inventaire uniquement des espèces à statut réglementaire.

Les prospections rhopalocères ont été réalisées les 3 juin, 2 juillet, 27 juillet et 13 septembre 2021 par AMETEN. La météo était favorable.

3.2.1.6.2 Odonates

La méthodologie s’est basée sur un inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu, par capture des adultes au filet, identification des larves et recherche des exuvies.

Les prospections odonates ont été réalisées les 3 juin, 2 juillet, 27 juillet et 13 septembre 2021 par AMETEN. La météo était favorable.

3.2.1.6.3 Orthoptères & Mantoptères

L’inventaire des orthoptères et mantoptères est réalisé en période estivale. Toutes les espèces patrimoniales et protégées sont rapportées en cas de contact.

Les prospections ont été réalisées classiquement par chasse à vue, à l’aide éventuellement d’un filet à papillons, et par quelques séances de battage à l’aide d’un parapluie japonais et d’inspection de la litière des sous-bois. Des recherches nocturnes ont également été réalisées, en utilisant notamment un détecteur d’ultrasons.

Les prospections orthoptères ont été réalisées les 2 juillet, 27 juillet et 13 septembre 2021 par AMETEN. La météo était favorable.

3.2.1.6.4 Coléoptères

Du fait des diverses exigences écologiques des espèces (saproxylophages, coprophages, ...), et du nombre d’espèces très important de ce groupe (plusieurs milliers), l’étude des coléoptères est ciblée sur les espèces saproxylophages patrimoniales.

Les prospections coléoptères ont été réalisées les 2 juillet, 27 juillet et 13 septembre 2021 par AMETEN. La météo était favorable.

3.3 Expertise écologique

3.3.1 Habitats naturels

La zone d’étude se situe à l’étage subalpin sur un versant d’exposition principalement sud. La pente et les écoulements d’eau (suintements...) créent de nombreuses configurations de micro-habitats et habitats en mosaïque. La zone d’étude est caractérisée par des habitats ouverts qui correspondent en grande partie à de la prairie de pâture subalpine à Fétuque paniculée des pentes d’adret.

Cette dernière tend ponctuellement dans les configurations plus fraîches vers des végétations plus luxuriantes (mégaphorbiaie), dans lesquelles se retrouve l’ail victorialis (*Allium victorialis*), une espèce à enjeu.

Au sein de ces prairies se répartissent quelques végétations à enjeu, caractéristiques des complexes de bas marais alcalins (Saulaie basse, bas marais à *Carex davalliana*, Bas marais à *Carex nigra*, ...).

Enfin, la zone d’étude comprend une diversité de végétations caractéristiques des éboulis, plus ou moins fixés, qui se développent sur des substratums minces.

Les végétations en présence sur la zone d’étude lui confèrent un niveau d’enjeu écologique notable. Le tableau ci-dessous présente les habitats et mosaïques d’habitats recensés sur la zone d’étude et les espèces dominantes et/ou déterminantes qui leur sont associées.

Au total, 25 habitats naturels ont été identifiés sur l’aire d’étude immédiate.

Tableau 5 : Synthèse des habitats recensés au sein de l’aire d’étude immédiate

Intitulé	Code Corine	EUNIS	EUR28	Enjeu écologique	Habitat humide	Surface (m²)
Bas-marais alcalin à <i>Carex nigra</i>	54.23	D4.13	7230	Modéré	H	325,58
Complexe subalpin de bas marais alcalin dominé par le <i>Caricion davallianae</i>	54.23	D4.13	7230	Modéré	H	3654,40
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i>	61.231	H2.431	8120	Modéré	p.	2974,57
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i> (rudéralisé)	61.231	H2.431	8120	Modéré	p.	3953,32
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i> (rudéralisé) x Prairie haute des stations fraîches	61.231 x 37.82	H2.431 x E5.52	8120 x 6430	Faible	p.	1396,83
Eboulis thermophiles carbonatés à <i>Laserpitium gallicum</i>	61.311	H2.61	8130	Modéré	p.	5759,22
Formation herbacée haute à <i>Epilobium angustifolium</i>	31.8711	G5.841	-	Faible	p.	763,78
Fourré à <i>Salix caesia</i> et <i>Salix pentandrae</i>	31.6212	F2.32	4080	Fort	H	79,12
Fourré hygrophile de l’ <i>Alnion viridis</i>	31.611	F2.3111	-	Faible	p.	1027,59
Friche vivace nitrophile	37.88	E5.58	-	Faible	-	5513,48
Lande des versants rocheux	31.431	F2.23	4060	Faible	-	217,18
Lande subalpine à Airelle bleue et Myrtille	31.4	F2.2	4060	Faible	p.	2152,72
Lande subalpine à Airelle bleue et Myrtille x Prairie subalpine des pentes d’adret	31.4 x 36.331	F2.2 x E4.331	4060	Faible	p.	1575,12
Pelouse des pentes sèches à <i>Festuca cf. acuminata</i>	36.33	E4.333	-	Faible	p.	1831,03
Pelouse mésophile à Renoncule de Kuepfer	36.31	E4.31	6230	Faible	p.	84,51
Pelouses orophile neutrophile	36.43	E4.4	6170	Faible	-	6399,92
Prairie haute des stations fraîches	37.82	E5.52	6430	Faible	p.	952,42
Prairie hygrophile du <i>Molinion caeruleae</i> x Bas marais à <i>Trichophorum cespitosum</i>	37.331 x 54.54	E3.41 x D2.25	6410	Fort	H	2453,21

Intitulé	Code Corine	EUNIS	EUR28	Enjeu écologique	Habitat humide	Surface (m²)
Prairie subalpine des pentes d’adret	36.331	E4.331	-	Faible	-	35105,06
Prairie subalpine des pentes d’adret x Lande subalpine à Airelle bleue et Myrtille	36.331 x 31.4	E4.331 x F2.2	4060	Faible	p.	1040,27
Prairie subalpine des pentes d’adret x Prairie haute des stations fraîches	36.331 x 37.82	E4.331 x E5.52	6430	Faible	p.	513,62
Ruisselet subalpin	24.11	C2.16	-	Faible	H	721,04
Surface artificielle dépourvue de végétation	86	J2	-	Nul	-	14694,85
Végétation des parois rocheuses	62.151	H3.25	8210	Faible	-	388,89
Végétation des parois rocheuses x Lande des versants rocheux	62.151 x 31.431	H3.25 x F2.23	8210 x 4060	Faible	-	570,67

Légende : - EUR 28 : code EUR 28 (habitats naturels d’intérêt communautaire, nécessitant une protection stricte en Europe) - ZH : les habitats annotés d’un « H. » sont indicateurs de zone humide selon la liste de l’annexe 2 de l’arrêté du 24 juin 2008 ; les habitats annotés « p. » (pro parte) et les habitats annotés « - » ne sont pas caractéristiques de zone humide.

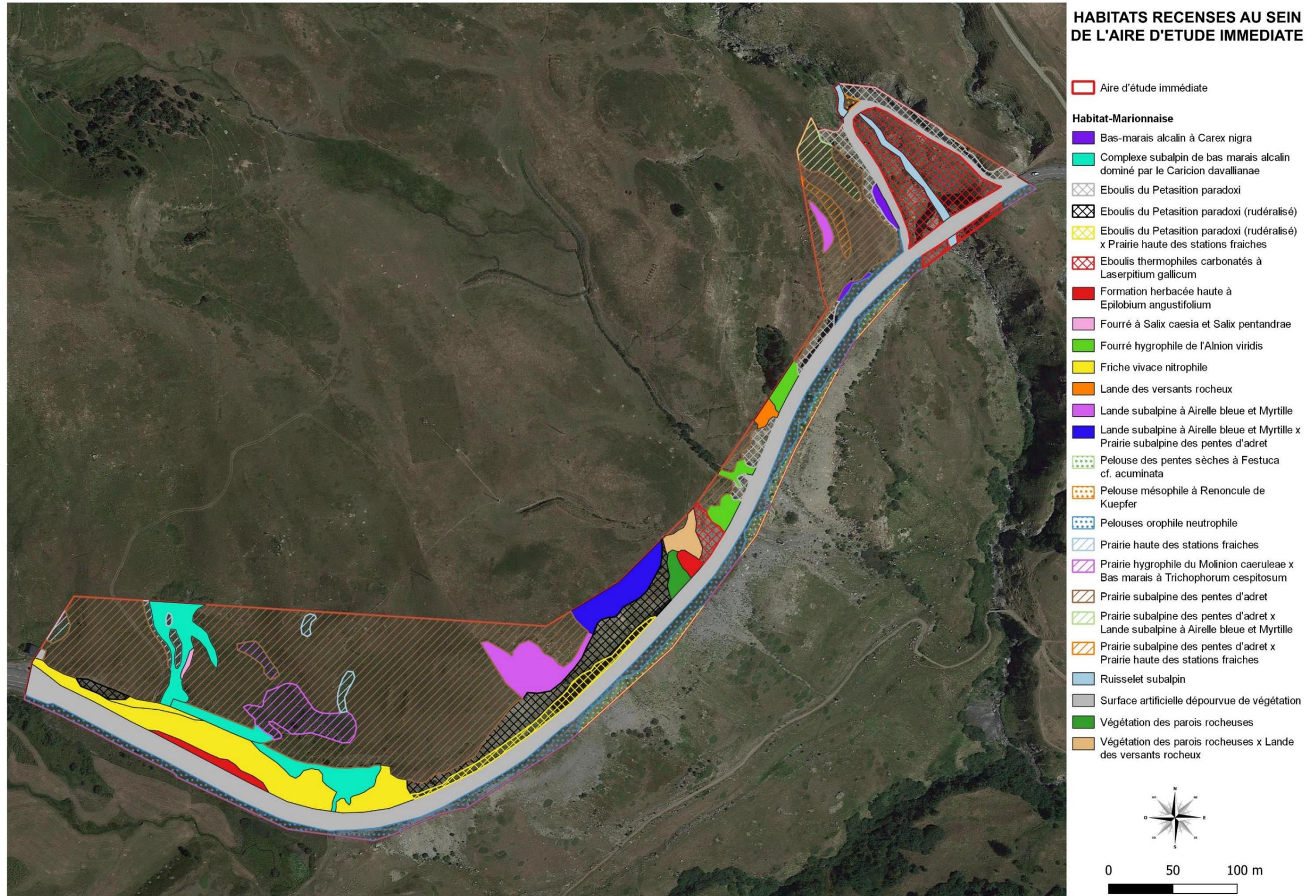
L’état de conservation des habitats n’est pas précisé dans le rapport d’AMETEN.

Le diagnostic fait état de la présence de 5 habitats à enjeu modéré et de 2 habitats à enjeu fort :

Tableau 6 : Habitats à enjeu recensés

Intitulé	Code Corine	EUNIS	EUR28	Enjeu écologique	Surface (m²)
Bas-marais alcalin à <i>Carex nigra</i>	54.23	D4.13	7230	Modéré	325,58
Complexe subalpin de bas marais alcalin dominé par le <i>Caricion davallianae</i>	54.23	D4.13	7230	Modéré	3654,40
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i>	61.231	H2.431	8120	Modéré	2974,57
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i> (rudéralisé)	61.231	H2.431	8120	Modéré	3953,32
Eboulis thermophiles carbonatés à <i>Laserpitium gallicum</i>	61.311	H2.61	8130	Modéré	5759,22
Prairie hygrophile du <i>Molinion caeruleae</i> x Bas marais à <i>Trichophorum cespitosum</i>	37.331 x 54.54	E3.41 x D2.25	6410	Fort	79,12
Fourré à <i>Salix caesia</i> et <i>Salix pentandrae</i>	31.6212	F2.32	4080	Fort	2453,21

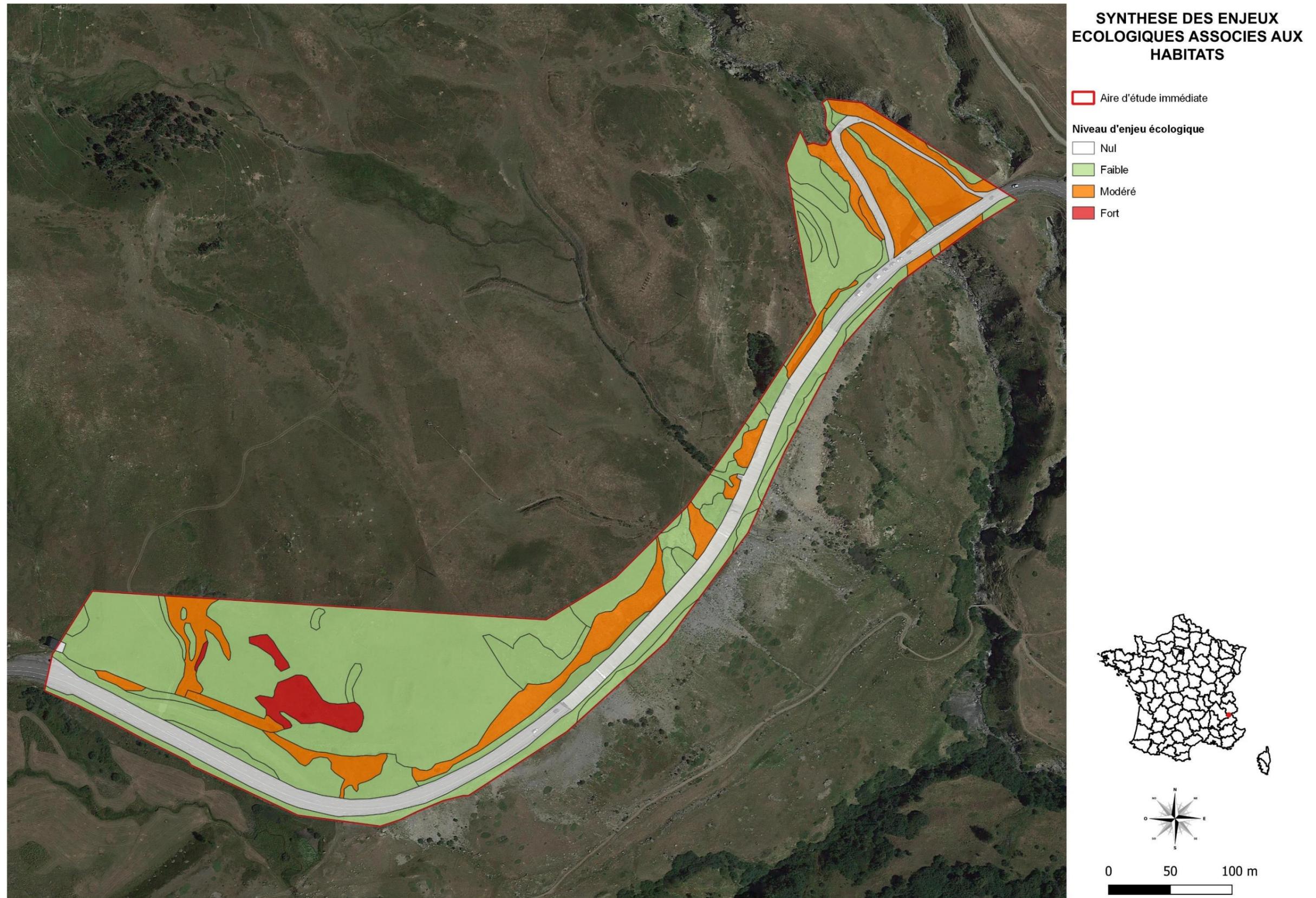
Au total, 25 habitats naturels ont été identifiés sur site, dont deux habitats à enjeu fort et cinq habitats à enjeu modéré.



DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023



Figure 15 : Habitats de l'aire d'étude immédiate



DEPARTEMENT DES HAUTES-ALPES. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023



Figure 16 : Enjeu écologique associé aux habitats

3.3.2 Flore vasculaire

3.3.2.1 Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne **86 espèces protégées et/ou patrimoniales** sur le périmètre de recherche ces dix dernières années ; 22 d’entre-elles sont protégées à l’échelle nationale et 23 sont protégées au niveau régional.

Au regard des habitats pré-identifiés sur ortho-photoplan, un nombre important d’espèces peuvent être présentes sur le site d’étude. Il s’agit des espèces présentes à hautes altitudes, de prairies, de pelouses sèches, de rocailles et quelques espèces spécifiques des sources et cours d’eau d’altitude.

Tableau 7 : Liste bibliographique de la flore patrimoniale

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PN	PR PACA	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Conv. de Berne	Espèces zones humides	Date de la dernière observation	Source	Potentialité sur le site
<i>Adonis aestivalis</i> L., 1762	Adonis d'été	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail maraîcher	/	/	/	LC	LC	VU	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Allium strictum</i> Schrad., 1809	Ail dressé	/	Article 1	/	VU	/	/	Déterminante	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Allium victorialis</i> L., 1753	Ail victorialis	/	/	/	LC	LC	VU	Déterminante	/	/	2020	INPN	Non
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799	Vulpin roux	/	/	/	LC	LC	/	Déterminante	/	Oui	2014	INPN	Non
<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam., 1779	Androsace des Alpes	/	Article 1	/	/	LC	VU	Déterminante	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Androsace helvetica</i> (L.) All., 1785	Androsace de Suisse	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	2021	INPN	Non
<i>Androsace pubescens</i> DC., 1805	Androsace pubescente	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	2018	INPN	Oui
<i>Androsace septentrionalis</i> L., 1753	Androsace du Nord	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	/	2017	INPN	Non
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn., 1791	Antennaire dioïque	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753	Ancolie des Alpes	/	Article 1	/	LC	LC	/	Remarquable	/	/	2020	INPN	Non
<i>Arabis auriculata</i> Lam., 1783	Arabette dressée	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	Arabette poilue	/	/	/	LC	LC	NT	/	/	/	2017	INPN	Non
<i>Artemisia atrata</i> Lam., 1783	Armoise noirâtre	/	/	/	/	NT	VU	Déterminante	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Artemisia borealis</i> Pall., 1776	Armoise boréale	/	/	Article 1	/	VU	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Astragalus alopecurus</i> Pall., 1800	Astragale vulpin	Annexe II & IV	Article 1	/	DD	NT	/	Déterminante	Annexe I	/	2013	INPN	Non
<i>Berardia lanuginosa</i> (Lam.) Fiori, 1904	Bérardie laineuse	/	Article 1	/	/	LC	/	/	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Betula pubescens</i> Ehrh., 1791	Bouleau pubescent	/	/	Article 1	LC	LC	/	/	/	Oui	2014	INPN	Non
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, 1827	Scirpe comprimé	/	/	Article 1	LC	LC	EN	Déterminante	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Brassica repanda</i> (Willd.) DC., 1821	Chou étalé	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Camelina microcarpa</i> Andr. ex DC., 1821	Caméline à petits fruits	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Campanula thyrsoidea</i> L., 1753	Campanule en faux thyse	/	/	/	/	LC	VU	Déterminante	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Carex bicolor</i> All., 1785	Laïche bicolor	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2019	INPN	Oui
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin, 1804	Laïche à fruits lustrés	/	/	Article 1	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrilla à tige de jonc	/	/	Article 1	LC	LC	NA	/	/	/	2015	INPN	Non
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse hétérophylle	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2021	INPN	Non
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm., 1820	Coeloglosse vert	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne	/	/	/	LC	LC	NT	/	/	/	2020	INPN	Non
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	Dactylorhize incarnat	/	/	/	LC	NT	/	/	/	Oui	2021	INPN	Non
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962 subsp. <i>Incarnata</i>	Dactylorhize incarnat	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i> (O.F.Müll.) P.D.Sell, 1967	Dactylorhize rouge sang	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2015	INPN	Oui
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai	/	/	/	LC	LC	VU	/	/	/	2021	INPN	Non
<i>Daphne striata</i> Tratt., 1814	Daphné strié	/	Article 1	/	NT	VU	/	Déterminante	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Delphinium dubium</i> (Rouy & Foucaud) Pawl., 1934	Dauphinelle douteuse	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2017	INPN	Oui
<i>Delphinium elatum</i> L., 1753	Dauphinelle élevée	/	Article 1	/	VU	VU	/	/	/	/	2020	INPN	Non
<i>Dianthus deltoidea</i> L., 1753	Œillet deltoïde	/	/	/	LC	LC	RE	/	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Dianthus superbus</i> L., 1755	Œillet superbe	/	Article 2	/	LC	NT	EN	Déterminante	/	/	2019	INPN	Non
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub, 1975	Lycopode des Alpes	/	Article 1	/	/	/	EN	Déterminante	/	/	2021	INPN	Oui
<i>Doronicum plantagineum</i> L., 1753	Doronic plantain	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	/	2020	INPN	Non
<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753	Prêle des bois	/	/	/	LC	LC	VU	Déterminante	/	Oui	2014	INPN	Non
<i>Eriophorum vaginatum</i> L., 1753	Linaigrette vaginée	/	/	Article 1	LC	LC	RE	Déterminante	/	/	2018	INPN	Non
<i>Eryngium alpinum</i> L., 1753	Panicaut des Alpes	Annexe II & IV	Article 1	/	NT	NT	/	Déterminante	Annexe I	/	2020	INPN	Oui
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	/	/	/	LC	LC	VU	/	/	/	2021	INPN	Non
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	/	/	/	NT	LC	/	/	/	/	2021	INPN	Non

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DHFF	PN	PR PACA	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Conv. de Berne	Espèces zones humides	Date de la dernière observation	Source	Potentialité sur le site
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	Gagée jaune	/	Article 1	/	/	LC	/	Remarquable	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Gentiana asclepiadea</i> L., 1753	Gentiane asclépiade	/	/	/	LC	LC	/	Déterminante	/	Oui	2021	INPN	Non
<i>Gentiana cruciata</i> L., 1753	Gentiane croisettes	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2020	INPN	Non
<i>Gentiana lutea</i> L., 1753 subsp. <i>lutea</i>	Gentiane jaune	/	/	Article 1	/	/	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	Globulaire ponctuée	/	/	Article 1	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2017	INPN	Non
<i>Hieracium serresianum</i> Arv.-Touv., 1902	Épervière de Serres	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Hieracium thapsifolium</i> Arv.-Touv., 1873	Épervière à feuilles de thapsus	/	/	/	/	VU	/	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Hypochaeris maculata</i> L., 1753	Porcelle maculée	/	/	/	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2019	INPN	Oui
<i>Isatis alpina</i> Vill., 1779	Pastel des Alpes	/	Article 1	/	/	EN	EN	Déterminante	/	/	2020	INPN	Non
<i>Jacobaea leucophylla</i> (DC.) Pelsler, 2006	Jacobée à feuilles blanchâtres	/	Article 1	/	LC	EN	/	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Juncus arcticus</i> Willd., 1799	Jonc arctique	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2014	INPN	Oui
<i>Laserpitium latifolium</i> L., 1753 subsp. <i>latifolium</i>	Laserpitium à feuilles larges	/	/	Article 2	/	/	/	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Macrosyringion glutinosum</i> (M.Bieb.) Rothm., 1943	Macrosyringion glutineux	/	/	Article 1	/	NT	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Melampyrum pratense</i> L., 1753	Mélampyre des prés	/	/	/	LC	LC	VU	/	/	/	2014	INPN	Oui
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée	/	/	/	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2020	INPN	Non
<i>Melica nutans</i> L., 1753	Mélique penchée	/	/	/	LC	LC	RE	/	/	/	2019	INPN	Non
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Néotinée brûlée	/	/	/	LC	LC	CR*	/	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Paeonia officinalis</i> L., 1753	Pivoine officinale	/	Articles 2 et 3	/	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2019	INPN	Non
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Pavot douteux	/	/	Article 1	/	LC	/	/	/	/	2015	INPN	Non
<i>Paronychia kapela</i> (Hacq.) A.Kern., 1869	Paronychie imbriquée	/	/	/	LC	VU	/	/	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Pedicularis cenisia</i> Gaudin, 1829	Pédiculaire du mont Cenis	/	/	/	/	LC	VU	/	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Phelipanche purpurea</i> (Jacq.) Soják, 1972	Phélipanche pourpre	/	/	/	LC	NT	/	Déterminante	/	/	2014	INPN	Oui
<i>Pinus mugo</i> Turra, 1764	Pin mugho	/	Article 1	/	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2021	INPN	Non
<i>Poa glauca</i> Vahl, 1790	Pâturin glauque	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	/	2019	INPN	Non
<i>Polemonium caeruleum</i> L., 1753	Polémoine bleue	/	Article 2	/	/	NA	/	/	/	/	2021	INPN	Non
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr, 1796	Polygale chevelu	/	/	Article 1	/	LC	/	/	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Potentilla delphinensis</i> Gren. & Godr., 1848	Potentille du Dauphiné	Annexe II & IV	/	/	NT	VU	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Potentilla multifida</i> L., 1753	Potentille multifide	/	/	Article 1	/	EN	CR	Déterminante	/	/	2019	INPN	Oui
<i>Potentilla nivea</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Potentille blanc de neige	/	/	Article 1	/	VU	/	/	/	/	2014	INPN	Oui
<i>Ptychostomum funkii</i> (Schwägr.) J.R.Spence, 2007		/	/	/	VU	/	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Pyrola media</i> Sw., 1804	Pyrole moyenne	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	/	2021	INPN	Non
<i>Salix breviserrata</i> Flod., 1940	Saule brièvement denté	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	2019	INPN	Non
<i>Salix laggeri</i> Wimm., 1854	Saule de Lagger	/	/	Article 1	LC	LC	/	Remarquable	/	Oui	2021	INPN	Non
<i>Salvia officinalis</i> L., 1753	Sauge officinale	/	/	/	LC	NT	/	/	/	/	2019	INPN	Non
<i>Saxifraga biflora</i> All., 1773	Saxifrage à deux fleurs	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	/	2016	INPN	Oui
<i>Saxifraga diapensioides</i> Bellardi, 1792	Saxifrage fausse diapensie	/	/	Article 1	/	LC	/	Déterminante	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Schistidium flaccidum</i> (De Not.) Ochyra, 1989		/	/	/	VU	/	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Schoenus ferrugineus</i> L., 1753	Choin ferrugineux	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2018	INPN	Non
<i>Silene nutans</i> L., 1753	Silène penché	/	/	/	LC	LC	NT	/	/	/	2021	INPN	Non
<i>Silene nutans</i> L., 1753 subsp. <i>nutans</i>	Silène penché	/	Article 1	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN	Non
<i>Thalictrum simplex</i> L., 1767	Pigamon simple	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	2019	INPN	Non
<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815	Thésion couché	/	/	/	LC	LC	VU	/	/	/	2015	INPN	Oui
<i>Tortula mucronifolia</i> Schwägr., 1811		/	/	/	NT	/	/	/	/	/	2013	INPN	Oui
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers., 1805	Trichophore des Alpes	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2017	INPN	Oui
<i>Viscaria alpina</i> (L.) G.Don, 1831	Viscaire des Alpes	/	/	/	/	LC	EN	Déterminante	/	/	2017	INPN	Oui

PN : Protection Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; **PR Provence-Alpes-Côte d’Azur** : Protection Régionale : Arrêté interministériel du 9 mai 1994. **Article 1** : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d’utilisation hors exploitation agricole ; **Article 2** : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; **Article 3** : Ramassage, récolte, utilisation, transport et cession soumis à autorisation du ministre.

DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. **Annexe II** : espèces végétales d’intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC), **Annexe IV** : espèces végétales d’intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte (sur la base de l’annexe 2 de la Convention de Berne), **Annexe V** : espèces végétales d’intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l’exploitation sont susceptibles de faire l’objet de mesures de gestion.

LR EU : Liste Rouge Européenne 2019, **LR FR** : Liste Rouge Nationale 2018, **LR PACA** : Liste Rouge Régionale de Provence-Alpes-Côte d’Azur, 2019 :

RE : Disparue **CR** : En danger critique d’extinction **EN** : En danger **VU** : Vulnérable **NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure **DD** : Données insuffisantes **NA** : Non applicable **NE** : Non évaluée

ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur

Espèce Zones Humides : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l’Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement.

Conv. Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l’Europe entrée en vigueur le 1^{er} juin 1982. **Annexe I** : Espèces de flore strictement protégées

3.3.2.2 Résultats des inventaires naturalistes

Au total, **266 espèces végétales** ont été identifiées sur la zone d’étude par AMETEN, dont 2 espèces patrimoniales : l’Ail victorialis et la Campanule en faux thyrse (toutes deux classées vulnérables en PACA et déterminantes ZNIEFF).

<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Carex panicea</i> L.	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	<i>Plantago media</i> L.
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv.	<i>Carex paniculata</i> L.	<i>Geum montanum</i> L.	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.
<i>Aconitum anthora</i> L.	<i>Carex rostrata</i> Stokes	<i>Globularia cordifolia</i> L.	<i>Poa alpina</i> L.
<i>Aconitum lycoctonum subsp. neapolitanum</i> Nyman	<i>Carex sempervirens</i> Vill.	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Adenostyles alpina</i> (L.) Bluff & Fingerh.	<i>Carlina acaulis subsp. caulescens</i> (Lam.) Schübl.	<i>Gymnadenia nigra</i> (L.) Rchb.f.	<i>Poa pratensis</i> L.
<i>Agrostis capillaris</i> L.	<i>Centaurea uniflora</i> Turra	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	<i>Poa supina</i> Schrad.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	<i>Centranthus angustifolius</i> (Mill.) DC.	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	<i>Polygala alpina</i> (DC.) Steud.
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	<i>Cerastium arvense</i> L.	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Polygonum aviculare</i> L.
<i>Alchemilla alpigena</i> Buser	<i>Cerinthe minor</i> L.	<i>Hieracium tomentosum</i> L.	<i>Potentilla argentea</i> L.
<i>Allium oleraceum</i> L.	<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop.	<i>Hieracium villosum</i> Jacq.	<i>Potentilla aurea</i> L.
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.
<i>Allium victorialis</i> L.	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.	<i>Hylotelephium anacampseros</i> (L.) H.Ohba	<i>Potentilla verna</i> L.
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Hypericum richeri</i> Vill.	<i>Poterium sanguisorba</i> L.
<i>Androsace vitaliana</i> (L.) Lapeyr.	<i>Colchicum autumnale</i> L.	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	<i>Primula farinosa</i> L.
<i>Anemone alpina</i> L.	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	<i>Hypochaeris maculata</i> L.	<i>Primula veris</i> L.
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix	<i>Pulmonaria australis</i> (Murr) W.Sauer
<i>Anthericum liliago</i> L.	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Á.Löve & D.Löve	<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	<i>Juniperus communis subsp. nana</i> (Hook.) Syme	<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	<i>Knautia dipsacifolia</i> (Host) Kreutzer	<i>Reseda lutea</i> L.
<i>Anthyllis vulneraria subsp. alpestris</i> (ex Schult.)	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	<i>Lactuca perennis</i> L.	<i>Rhamnus pumila</i> Turra
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	<i>Laserpitium gallicum</i> L.	<i>Rhinanthus minor</i> L.
<i>Arnica montana</i> L.	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	<i>Rosa pendulina</i> L.
<i>Artemisia absinthium</i> L.	<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Rubus idaeus</i> L.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	<i>Laserpitium siler</i> L.	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Asphodelus albus</i> Mill.	<i>Dianthus pavonius</i> Tausch	<i>Lathyrus heterophyllus</i> L.	<i>Rumex alpinus</i> L.
<i>Aster alpinus</i> L.	<i>Dianthus saxicola</i> Jord.	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	<i>Rumex scutatus</i> L.
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	<i>Lilium martagon</i> L.	<i>Salix aurita</i> L.
<i>Astragalus sempervirens</i> Lam.	<i>Draba muralis</i> L.	<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	<i>Salix caesia</i> Vill.
<i>Astrantia major</i> L.	<i>Dryas octopetala</i> L.	<i>Linum alpinum</i> Jacq.	<i>Salix cinerea</i> L.
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	<i>Echium vulgare</i> L.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Salix daphnoides</i> Vill.
<i>Bartsia alpina</i> L.	<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O.Schwarz	<i>Lotus corniculatus subsp. alpinus</i> (DC.) Rothm.	<i>Salix foetida</i> Schleich. ex DC.
<i>Bellidiastrum michelii</i> Cass.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	<i>Luzula pediformis</i> (Chaix) DC.	<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.
<i>Bellis perennis</i> L.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	<i>Matricaria discoidea</i> DC.	<i>Salix pentandra</i> L.
<i>Betonica hirsuta</i> L.	<i>Epilobium dodonaei</i> Vill.	<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Salvia pratensis</i> L.
<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich. ex F.Weber	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	<i>Sambucus racemosa</i> L.
<i>Biscutella laevigata</i> L.	<i>Erigeron acris</i> L.	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.
<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey.	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	<i>Minuartia rostrata</i> (Pers.) Rchb.	<i>Saponaria ocymoides</i> L.
<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	<i>Erysimum montanicola</i> Jord.	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	<i>Saxifraga aizoides</i> L.
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.
<i>Briza media</i> L.	<i>Euphrasia hirtella</i> Jord. ex Reut.	<i>Narcissus poeticus</i> L.	<i>Scabiosa columbaria</i> L.
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck	<i>Onobrychis montana</i> DC.	<i>Scabiosa lucida</i> Vill.
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	<i>Festuca laevigata</i> Gaudin	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	<i>Scrophularia canina</i> L.
<i>Caltha palustris</i> L.	<i>Festuca ovina</i> L.	<i>Paradisea liliastrum</i> (L.) Bertol.	<i>Scutellaria alpina</i> L.
<i>Campanula barbata</i> L.	<i>Festuca rubra</i> L.	<i>Parnassia palustris</i> L.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Campanula cochlearifolia</i> Lam.	<i>Gagea fragifera</i> (Vill.) E.Bayer & G.López	<i>Patzkea paniculata</i> (L.) G.H.Loos	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P.Beauv.
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	<i>Pedicularis comosa</i> L.	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.
<i>Campanula thyrsoidea</i> L.	<i>Galium boreale</i> L.	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	<i>Sempervivum tectorum</i> L.
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	<i>Galium lucidum</i> All.	<i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg.	<i>Senecio doronicum</i> (L.) L.
<i>Carduus defloratus</i> L.	<i>Galium verum</i> L.	<i>Phleum alpinum</i> L.	<i>Senecio squalidus subsp. rupestris</i> (Kit.)
<i>Carex davalliana</i> Sm.	<i>Gentiana acaulis</i> L.	<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	<i>Senecio viscosus</i> L.
<i>Carex demissa</i> Hornem.	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.
<i>Carex flava</i> L.	<i>Gentiana lutea</i> L.	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	<i>Silene nutans</i> L.
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	<i>Gentiana verna</i> L.	<i>Pinguicula alpina</i> L.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Carex leporina</i> L.	<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	<i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma	<i>Plantago alpina</i> L.	<i>Soldanella alpina</i> L.
<i>Carex pallascens</i> L.	<i>Geranium rivulare</i> Vill.		<i>Solidago virgaurea</i> L.

Sorbus aucuparia L.
Sorbus chamaemespilus (L.) Crantz
Stachys recta L.
Stipa eriocalis Borbás
Swertia perennis L.
Thalictrum minus L.
Thesium alpinum L.
Thymus pulegioides L.
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb.
Tolpis staticifolia (All.) Sch.Bip.
Traunsteinera globosa (L.) Rchb.
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm.
Trifolium alpestre L.
Trifolium alpinum L.
Trifolium badium Schreb.
Trifolium hybridum L.
Trifolium montanum L.
Trifolium repens L.
Trifolium thalii Vill.
Triglochin palustris L.
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.
Trollius europaeus L.
Tussilago farfara L.
Urtica dioica L.
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium uliginosum L.
Valeriana montana L.
Valeriana rotundifolia Vill.
Veratrum album L.
Verbascum thapsus subsp. *montanum* (Schrad.)
Veronica allionii Vill.
Veronica beccabunga L.
Veronica fruticans Jacq.
Veronica fruticulosa L.
Vicia cracca L.
Viola calcarata L.
Viola riviniana Rchb.
Ziziphora granatensis subsp. *alpina* (L.) Bräuchler

Figure 17 : Liste des espèces végétales contactées par AMETEN

La Figure 18 suivante indique la localisation des espèces végétales patrimoniales au sein de l’aire d’étude immédiate.

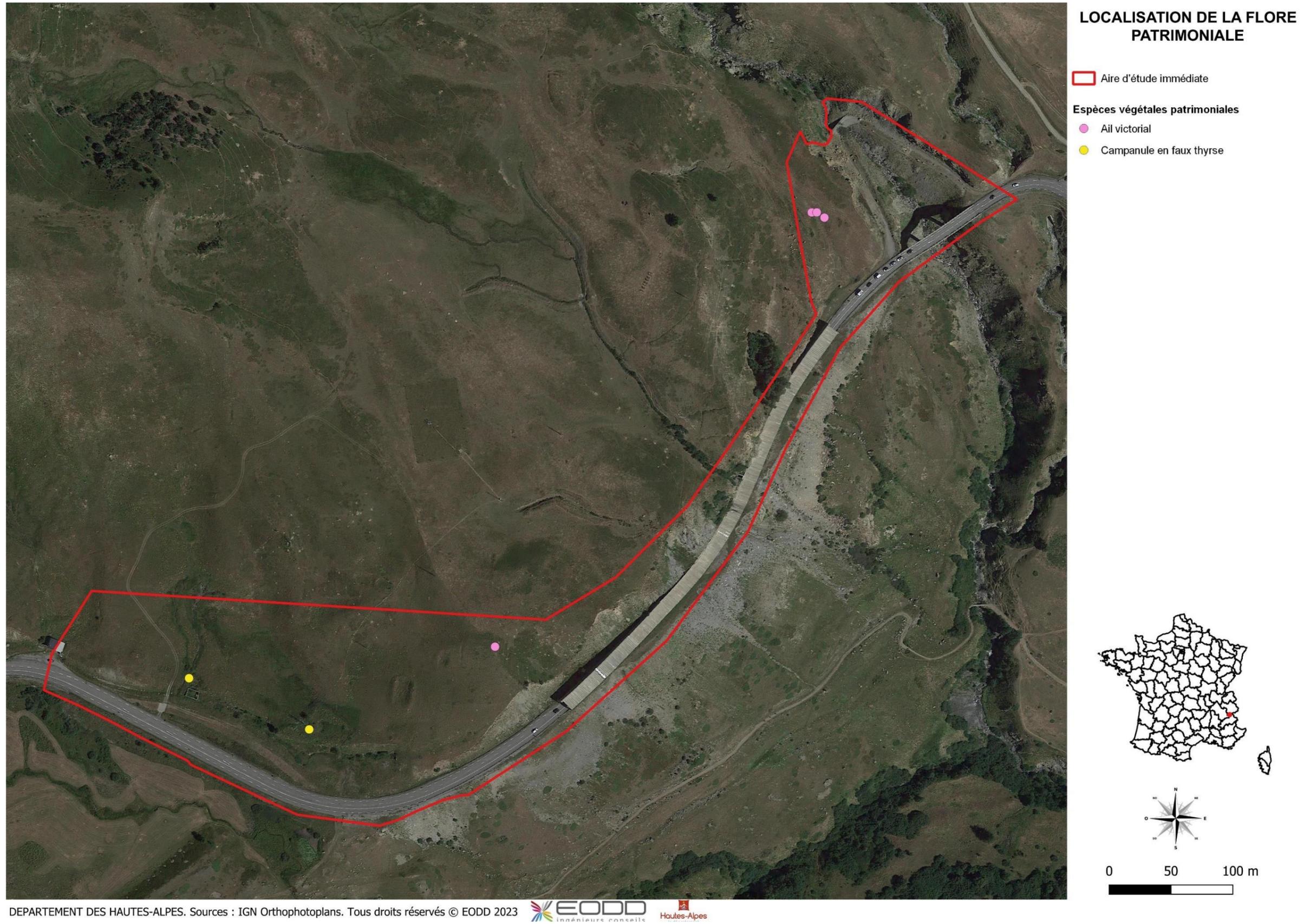


Figure 18 : Localisation de la flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate

3.3.3 Zones humides

3.3.3.1 Rappel de la réglementation

Généralités et rappels des textes de loi

La loi sur l'eau, n°92-3 du 3 janvier 1992 - article 2, donne une définition des zones humides : « On entend par "zones humides", les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année... ».

Un arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124- 7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Pour qu'un espace soit considéré comme "zone humide", il doit remplir des critères en termes de types de sols ou d'espèces végétales présentes figurant dans les annexes de l'arrêté. Quant au périmètre de la zone, il doit être délimité au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

L'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 précise les modalités de mise en œuvre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente les deux critères suivants :

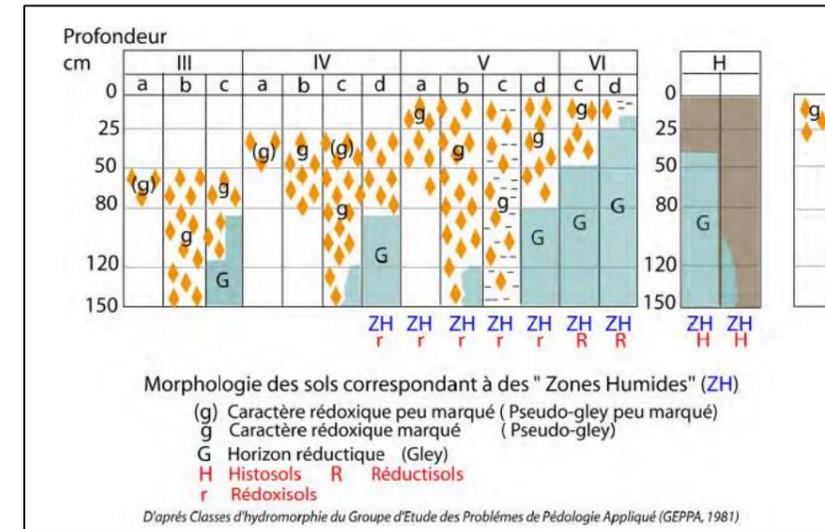
- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de l'arrêté ;
- sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces de l'annexe 2.1 de l'arrêté ;
 - soit par des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant en annexe de l'arrêté.

La note technique du 26 juin 2017 précise la notion de « végétation » suite à la lecture des critères de caractérisations des zones humides dans la décision de l'arrêté du 22 février 2017.

Suite à une jurisprudence, **une loi récente a modifié la définition des zones humides afin que la caractérisation des zones humides se fasse sur la base du critère sol ou du critère végétatif** (pas de nécessité de cumuler les deux critères).

En effet, **l'article 23 de Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019** portant création de l'Office Français de la Biodiversité, précise : « Au 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, les mots : « temporaire ; la végétation » sont remplacés par les mots : « temporaire, ou dont la végétation ». Ainsi l'article 1° du L211-1 devient : « [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'apparition d'horizons histiques, horizons entièrement constitués de matière organique formés par des milieux saturés en eau durant plus de six mois de l'année ou de traits rédoxiques ou réductiques, résultats d'un engorgement permanent induisant un manque d'oxygène dans le sol, peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après.



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Figure 19 : Classes des sols selon le GEPPA 1981

Dans certains contextes particuliers, l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

La liste des types de sols donnée en annexe 1-1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, à savoir celle du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (D. Baize et M.C. Girard, 1995 et 2008).

Délimitation des zones humides *in situ*

- **Première étape pour la délimitation des zones humides : délimitation à l'aide des habitats**

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement établit en Annexe II table B une liste des habitats caractéristiques des zones humides. Si l'a nomenclature de l'habitat observé au sein du site correspond à un habitat H. de la liste alors il s'agit d'une zone humide. Si la nomenclature de l'habitat correspond à un habitat p. en revanche, les investigations doivent se poursuivre.

- **Seconde étape : réalisation du relevé de végétation**

Dans le cas où l'habitat ne serait pas caractéristique des zones humides, un relevé de la végétation par ensemble homogène est réalisé. Chaque espèce présente est relevé et un coefficient d'abondance leur est associé. Si une ou plusieurs espèces caractéristiques des zones humides selon l'Annexe II table A du même arrêté, dominant le cortège, alors le milieu est classé en tant que zone humide selon le critère floristique.

- **Troisième étape : réalisation de sondages pédologiques**

Si le critère de végétation est négatif ou inexploitable (culture, fauche,...) alors le critère pédologique doit être investigué via la réalisation de sondages à la tarière manuelle.

3.3.3.2 Analyse bibliographique

Cartes d’alerte de l’INRAE :

L’Agrocampus Ouest et l’INRAE ont réalisé en 2014 une carte des milieux potentiellement humides de France. Ce sont des enveloppes d’alerte concernant les zones humides sous forme cartographique. Cette carte permet d’apprécier les probabilités de trouver des zones humides au sein des emprises projet.

La cartographie de l’INRAE montre une probabilité assez forte à forte de présence de zone humide dans la partie nord du site, au niveau du cours d’eau.

Inventaires des zones humides départementales des Hautes-Alpes :

La zone humide de la Marionnaise intersecte le sud des aires d’étude immédiate et rapprochée. Ces dernières se situent donc en aval de la zone humide. En revanche, la zone humide de Guisane amont se situe à moins de 400 m à l’est, soit en aval de l’aire d’étude immédiate.

Établi à l’échelle du 1/25000ème, cet inventaire est un outil d’information visant à alerter les communes, les aménageurs ou les particuliers sur la présence des zones humides de leur territoire. Son échelle de définition n’est pas celle d’un plan parcellaire. **L’inventaire n’est pas exhaustif et n’a pas de portée réglementaire.** Il permet de faire un premier état des lieux de la situation des zones humides sur le département afin de mieux prendre en compte ces milieux dans l’aménagement du territoire et d’en assurer une meilleure protection.

3.3.3.3 Résultats de la recherche de zones humides

En ce qui concerne la recherche de zones humides, AMETEN n’a pas réalisé de sondages pédologiques. Néanmoins, les habitats ont été caractérisés selon s’ils étaient indicateurs de zones humides ou non.

Au total, **5 habitats différents sont indicateurs de zones humides :**

- Ruisselet subalpin ;
- Fourré à *Salix caesia* et *Salix pentandra* ;
- Prairie hygrophile du *Molinion caeruleae* x Bas marais à *Trichophorum cespitosum* ;
- Bas-marais alcalin à *Carex nigra* ;
- Complexe subalpin de bas marais alcalin dominé par le *Caricion davalliana*.

Ces habitats représentent une surface totale de 7 233 m².

Ces habitats sont localisés sur la Figure 21 suivante.

En synthèse :

Une zone humide de 8 125 m² a été identifiée au sein de l’aire d’étude immédiate lors de l’inventaire départemental des Hautes-Alpes. Une autre zone humide est située à proximité de l’aire d’étude immédiate.

AMETEN a également mis en évidence plusieurs zones humides au sein de l’aire d’étude immédiate, par caractérisation des habitats, sur une surface totale de 7 233 m².

Au regard de ces éléments, une contrainte réglementaire est associée aux zones humides.

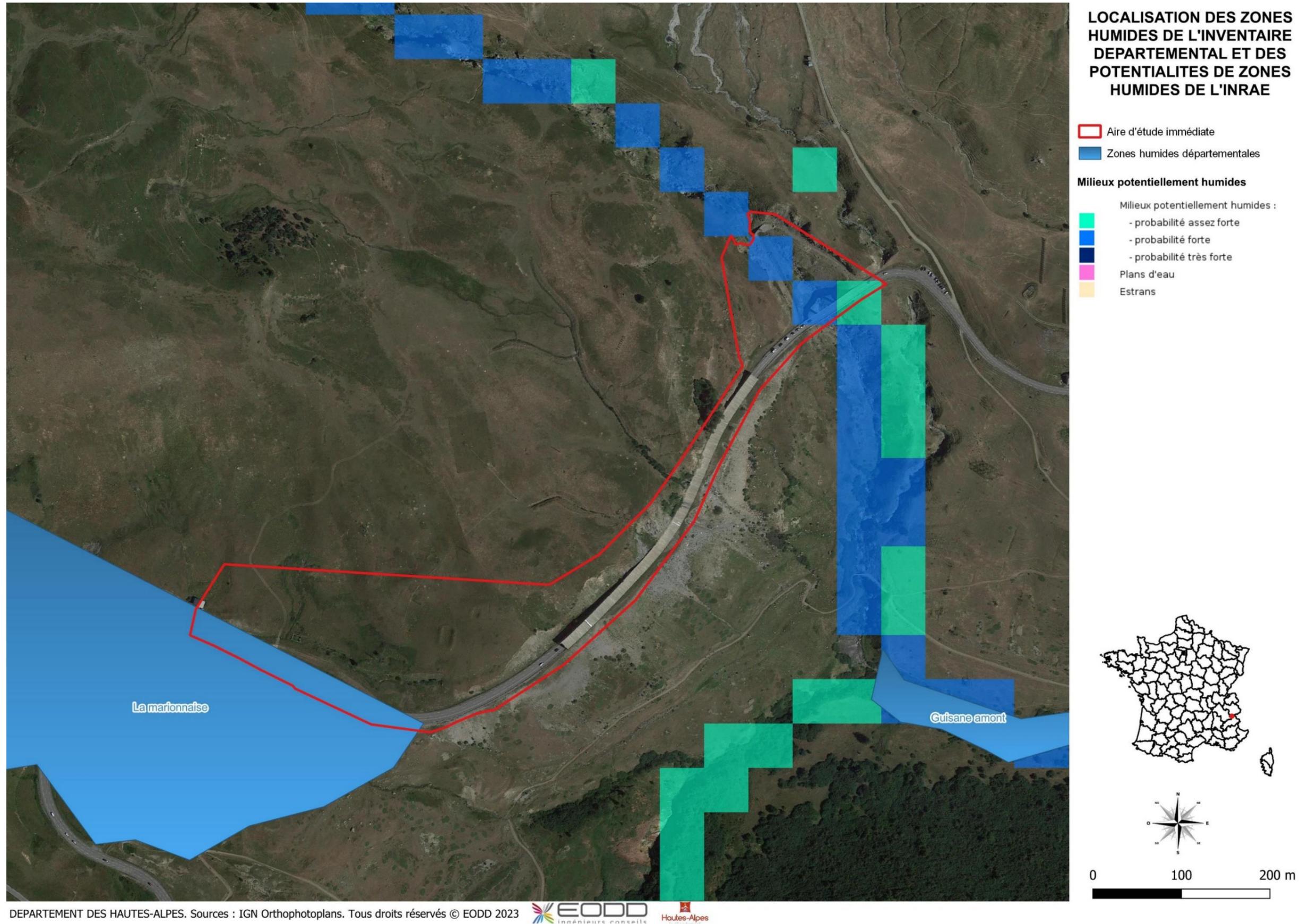


Figure 20 : Localisation des zones humides départementales et potentiellement humides d'après l'INRAE et l'Agrocampus ouest

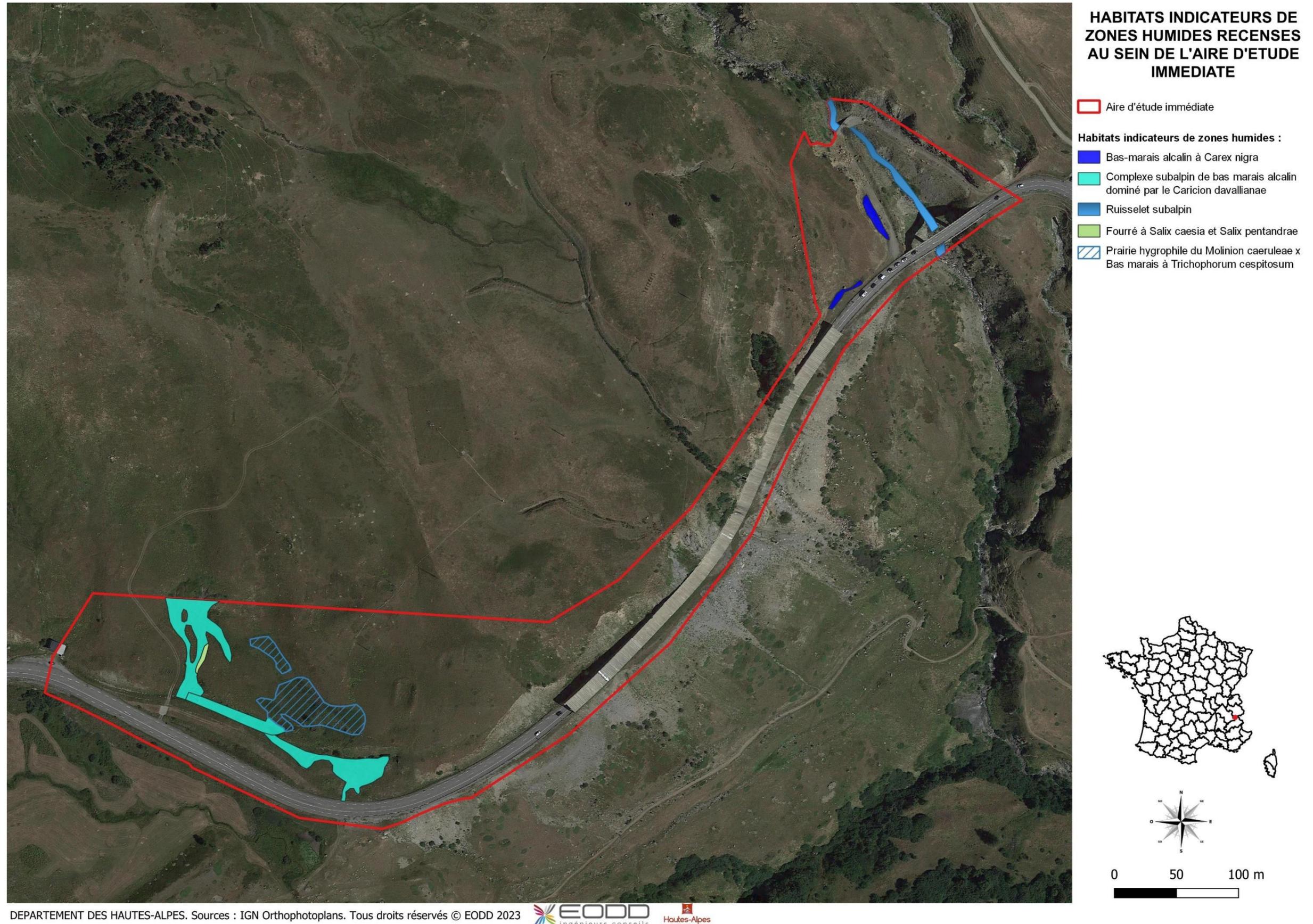


Figure 21 : Localisation des habitats indicateurs de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate

3.3.4 Avifaune

3.3.4.1 Analyse bibliographique

D’après l’analyse bibliographique, 85 espèces d’oiseaux sont connues dans le périmètre de recherche. Parmi celles-ci, 75 sont protégées au niveau national et 31 présentent un statut de conservation défavorable.

Seules 20 espèces sont considérées comme nicheuses potentielles au sein de l’aire d’étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Liste bibliographique des espèces d’oiseaux potentiellement nicheuses au sein de l’aire d’étude immédiate

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DO	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source et dernière année d’observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	Accenteur alpin	III	/	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Nidification possible
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2018	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	/	II	LC	NT	LC	/	LPO, 2022	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Nidification possible
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2019	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Emberiza cia</i> (Linnaeus, 1766)	Bruant fou	III	/	LC	LC	LC	/	INPN, 2020	Commune	Nidification possible
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	III	/	LC	VU	VU	/	LPO, 2021	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Cincla plongeur	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2019	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	LC	NT	NT	/	LPO, 2022	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2022	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	III	/	LC	VU	EN	/	LPO, 2019	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Turdus torquatus</i> (Linnaeus, 1758)	Merle à plastron	III	/	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Nidification possible
<i>Monticola saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)	Monticole de roche	III	/	LC	NT	LC	/	LPO, 2021	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Fringilla montifringilla</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson du nord	III	/	LC	/	/	/	INPN, 2019	Commune	Hivernant possible
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2021	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Nidification possible
<i>Carduelis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	Sizerin flammé	III	/	LC	VU	DD	/	LPO, 2018	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés	III	/	LC	VU	VU	/	LPO, 2022	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	III	/	LC	NT	NT	/	LPO, 2022	Aire d’étude rapprochée	Nidification possible
<i>Carduelis citrinella</i> (Pallas, 1764)	Venturon montagnard	III	/	LC	NT	LC	/	INPN, 2021	Commune	Nidification possible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 29 octobre 2009, III** : Article 3 : Espèces protégées
DO : Directive « Oiseaux », 1979. **II** : Annexe 2 : Espèces chassables
LR : Listes Rouges (**EU** : Européenne _ 2021, **FR** : Française _ 2016, **PACA** : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2020).
EN : En danger _ **VU** : Vulnérable _ **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure _ **DD** : Données insuffisantes.
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.

3.3.4.2 Résultats des inventaires naturalistes

Au total, 39 espèces d’oiseaux ont été recensées sur la zone d’étude et sa périphérie proche, par écoute des chants, observations directes et indirectes (présence de nids).

La zone d’étude comporte des habitats favorables à l’accomplissement du cycle biologique de plusieurs espèces d’oiseaux (alimentation, refuge et reproduction). Les différents cortèges ornithologiques (nicheurs certains ou probables sur la zone d’étude et sa périphérie proche) ont été différenciés au regard de leurs habitats de reproduction préférentiels, interprétés selon la physionomie des habitats, dans le cas de la présente étude :

- **espèces anthropophiles inféodées aux systèmes artificialisés (adaptées aux activités humaines) :**
 - Bergeronnette grise ;
 - Hirondelle de rochers.
- **espèces inféodées aux systèmes aquatiques (berges de cours d’eau) :** Bergeronnette des ruisseaux.
- **espèces typique des escarpements rocheux (dont constructions humaines utilisées en habitat secondaire) :**
 - Faucon crécerelle ;
 - Hirondelle de rochers ;
 - Rougequeue noir.
- **espèces inféodées aux systèmes ouverts (milieux prairiaux) :** Alouette des champs.
- **espèces inféodées aux systèmes ouverts et rocheux en montagne (pentes rocailleuses avec zones herbeuses) :**
 - Accenteur alpin ;
 - Pipit spioncelle ;
 - Traquet motteux.
- **espèces inféodées aux systèmes semi-ouverts (milieux ouverts piquetés de fourrés arbustifs) :**
 - Accenteur mouchet ;
 - Bruant fou ;
 - Bruant jaune ;
 - Linotte mélodieuse ;
 - Merle à plastron ;
 - Tarier des prés ;
 - Venturon montagnard.

Les autres espèces sont probablement nicheuses en périphérie plus ou moins lointaine de la zone d’étude et sont erratiques, en recherche alimentaire ou en survol de la zone d’étude. En effet, des grands rapaces typiquement montagnards ont été observés en vol au-dessus de l’aire d’étude (Gypaète barbu, Aigle royal). Le Faucon pèlerin ainsi que le Faucon crécerelle ont été observés en recherche alimentaire au droit ou à proximité de l’aire d’étude.

Toutes les espèces contactées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Bio-évaluation de l'avifaune observée au sein des aires d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DO	LR EU	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur l'AEI	Statut biologique sur l'AER	Enjeu de conservation local	Producteur de la donnée
<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	Accenteur alpin	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Npr	/	Faible	AMETEN
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	LC	NA	/	LC	/	Npo	/	Faible	EODD
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Aigle royal	III	I	LC	VU	/	/	VU	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	/	II	LC	NT	LC	NA	LC	/	Npr	/	Modéré	AMETEN / EODD
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771)	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	LC	NA	/	LC	/	NC	/	Faible	AMETEN
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	LC	NA	/	LC	/	NC	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Emberiza cia</i> (Linnaeus, 1766)	Bruant fou	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Npr	/	Faible	AMETEN
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	III	/	LC	VU	NA	NA	VU	/	Npr	/	Modéré	AMETEN / EODD
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Cassenoix moucheté	III	/	LC	LC	/	NA	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Canard colvert	/	II + III	LC	LC	LC	NA	LC	/	Non nicheur	Np	Faible	EODD
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	LC	VU	NA	NA	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Pyrrhocorax graculus</i> (Linnaeus, 1766)	Chocard à bec jaune	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Alimentation	En vol	Faible	EODD
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Cincla plongeur	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc	III	I	LC	LC	/	NA	NT	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	LC	NA	/	VU	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (Linnaeus, 1758)	Crave à bec rouge	III	I	LC	LC	/	/	NT	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	LC	NT	NA	NA	NT	/	NC	/	Modéré	AMETEN / EODD
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771)	Faucon pèlerin	III	I	LC	LC	NA	NA	EN	D	Non nicheur	A proximité	Faible	AMETEN / EODD
<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Corbeau	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Grive draine	/	II	LC	LC	NA	NA	LC	/	Non nicheur	A proximité	Faible	EODD
<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)	Grive litorne	/	II	LC	/	LC	NA	LC	/	Alimentation	/	Faible	EODD
<i>Gypaetus barbatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gypaète barbu	III	I	NT	EN	/	/	CR	D	Non nicheur	A proximité	Faible	EODD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	III	/	LC	LC	/	NA	LC	/	NC	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique	III	/	LC	NT	/	DD	NT	/	Migration / alimentation	/	Faible	EODD
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	III	/	LC	VU	NA	NA	EN	/	Npr	/	Fort	AMETEN
<i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet à ventre blanc	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	LC	NT	/	DD	NT	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Turdus torquatus</i> (Linnaeus, 1758)	Merle à plastron	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Npr	/	Faible	AMETEN
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	LC	NA	NA	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Montifringilla nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Niverolle alpine	III	/	LC	LC	/	/	LC	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	LC	/	/	LC	/	Non nicheur	Alimentation	Faible	AMETEN / EODD
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Pie-grièche écorcheur	III	I	LC	NT	NA	NA	VU	/	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	LC	NA	NA	LC	/	Non nicheur	En vol	Faible	EODD
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	III	/	LC	LC	NA	NA	LC	/	NC	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	LC	NA	NA	LC	/	NC	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés	III	/	LC	VU	/	DD	VU	/	Npr	/	Modéré	AMETEN
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	III	/	LC	NT	/	DD	NT	/	Npr	/	Modéré	AMETEN / EODDz
<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)	Vautour fauve	III	I	LC	LC	/	/	VU	D	Non nicheur	/	Faible	AMETEN
<i>Carduelis citrinella</i> (Pallas, 1764)	Venturon montagnard	III	/	LC	NT	/	/	LC	/	Npr	/	Modéré	AMETEN / EODD

PN : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009. **III** : Article 3 : Espèces protégées
DO : Directive « Oiseaux », 1979. **I** : Annexe 1 : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale. **II** : Annexe 2 : Espèces chassables
LR : Listes Rouges (**EU** : Européenne _ 2021, **FR** : Française _ 2016 (Nich = Nicheurs ; Mig = Migrateurs ; Hiv = Hivernants), **PACA** : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2020).
CR : En danger critique. **EN** : En danger. **VU** : Vulnérable. **NT** : Quasi-menacée. **LC** : Préoccupation mineure. **NA** : Non applicable. **DD** : Données insuffisantes
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D** = Déterminante
Statuts biologiques : **NC** = Nicheur certain. **Npr** = Nicheur probable. **Np** = Nicheur possible



Deux autres espèces protégées potentiellement nicheuses sur site sont mentionnées dans la bibliographie, il s’agit du Monticole de roche et du Sizerin flammé. Néanmoins, la pression d’inventaire est jugée suffisante pour ce groupe taxonomique ; ces deux espèces sont jugées absentes.

En synthèse, 39 espèces d’oiseaux ont été contactées par AMETEN et EODD Ingénieurs Conseils lors des inventaires naturalistes. Parmi celles-ci, 16 sont potentiellement nicheuses sur site, toutes protégées et/ou menacées.

Six espèces sont classées à enjeu modéré et une espèce est classée à enjeu fort : la Linotte mélodieuse.

Deux individus de Gypaètes barbus ont été observés en vol au-dessus du site du projet. L’aire d’étude immédiate se trouve au sein de la zone de reproduction identifiée au PNA de l’espèce. Néanmoins, son habitat de reproduction ne sera pas impacté par le projet puisqu’il se concentre uniquement sur la route départementale et ses à-côtés.

Une contrainte réglementaire est associée à l’avifaune, notamment pour l’Hirondelle de rochers, la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir, nicheurs certains sur la galerie de la Marionnaise. Le Faucon crécerelle niche sur le pont au-dessus du torrent de Roche Noire et non sur la galerie.



Figure 22 : Gypaète barbu en survol de la zone d’étude et nid d’Hirondelles des rochers dans la galerie de la Marionnaise
© EODD, 2023

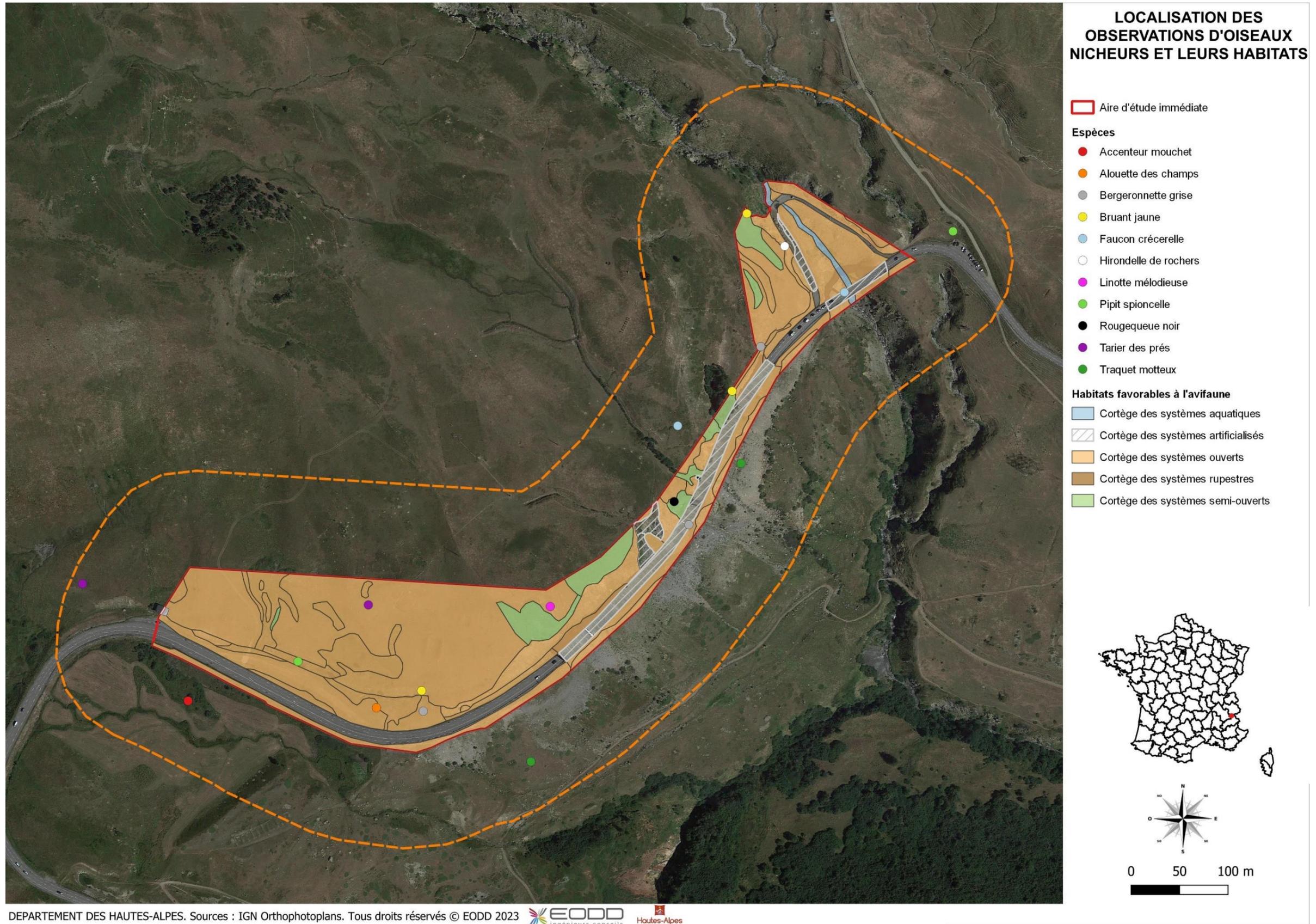


Figure 23 : Localisation des observations d'oiseaux potentiellement nicheurs et leurs habitats

3.3.5 Amphibiens

3.3.5.1 Analyse bibliographique

D’après la bibliographie, deux espèces sont connues dans le périmètre de recherche. Ces deux espèces sont protégées au niveau national mais ne sont pas menacées. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Liste bibliographique des amphibiens potentiellement présent sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source et date de la dernière observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	III	Ann. V	LC	LC	LC	/	LPO, 2022	Commune	Reproduction possible
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille rousse	IV + V	Ann. V	/	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Reproduction possible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. III** : Article 3 : Protection des individus **IV** : Article 4 : Interdiction de mutilation et de commercialisation des espèces **V** : Article 5 : Dérogations possibles aux articles 2, 3,4 et 5.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **V** : Annexe 5 : Conditions d’exploitation et de prélèvements
LR : Listes Rouges (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur : 2016). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.



Figure 24 : Pontes de Grenouille rousse au sein de l’aire d’étude immédiate © EODD, 2023

Une autre espèce est mentionnée dans la bibliographie, la Grenouille rieuse. Néanmoins, l’espèce est considérée absente au regard de l’effort de prospection appliqué par AMETEN à la recherche de ce groupe taxonomique.

La Figure 25 suivante localise les observations d’espèces et leurs habitats.

En synthèse, une espèce d’amphibien est présente et se reproduit au sein de l’aire d’étude immédiate : la Grenouille rousse. L’espèce est protégée en France. Une contrainte réglementaire est donc associée aux amphibiens.

3.3.5.2 Résultats des inventaires naturalistes

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

Toutefois, une seule espèce d’amphibien a été recensée sur la zone d’étude (observation directe d’adultes, de larves ou de pontes, écoute des chants de mâles adultes). Il s’agit de la Grenouille rousse (données AMETEN et EODD). L’espèce est décrite dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Bio-évaluation des amphibiens observés au sein des aires d’étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique au sein de l’AEI	Enjeu de conservation local
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille rousse	IV + V	Ann. V	/	LC	LC	/	Reproducteur / hivernage	Faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 8 janvier 2021. IV** : Article 4 : Interdiction de mutilation et de commercialisation des espèces **V** : Article 5 : Dérogations possibles aux articles 2, 3,4 et 5.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **V** : Annexe 5 : Conditions d’exploitation et de prélèvements
LR : Listes Rouges (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur : 2016). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.

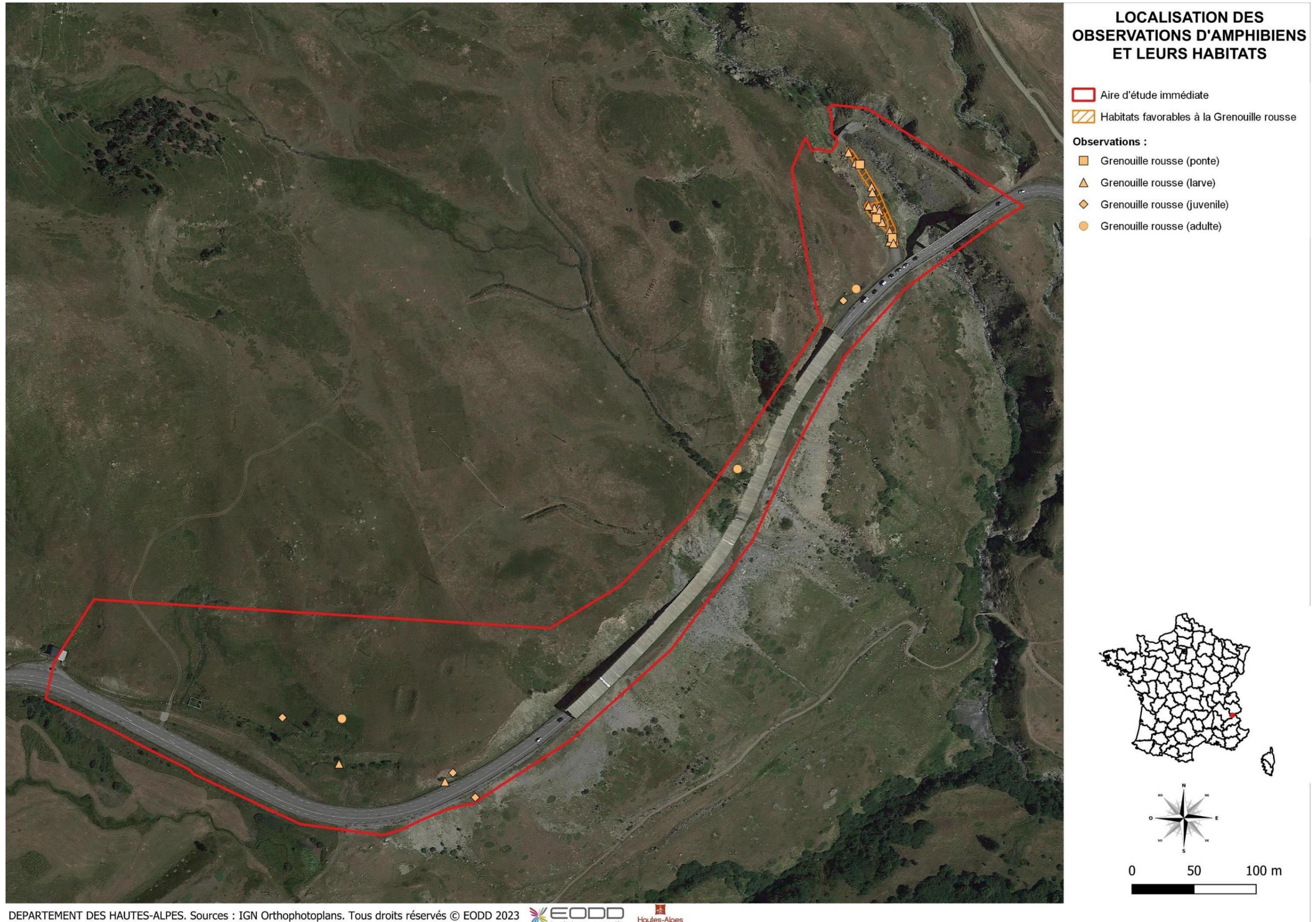


Figure 25 : Localisation des amphibiens et leurs habitats

3.3.6 Reptiles

3.3.6.1 Analyse bibliographique

D’après l’analyse bibliographique, **cinq espèces de reptiles** sont connues dans le périmètre de recherche, toutes protégées au niveau national. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Liste bibliographique des espèces de reptiles potentiellement présentes sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source et dernière année d'observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Coronella austriaca Laurenti, 1768</i>	Coronelle lisse	II	IV	LC	LC	LC	/	Inventaire site Natura 2000	ZSC Combeynot - Lautaret - Ecrins	Reproduction possible
<i>Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)</i>	Couleuvre verte et jaune	II	IV	LC	LC	LC	/	LPO, 2021	Commune	Reproduction possible
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Reproduction possible
<i>Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823)</i>	Lézard vivipare	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2021	Commune	Reproduction possible
<i>Vipera aspis (Linnaeus, 1758)</i>	Vipère aspic	II	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2018	Commune	Reproduction possible

PN : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021. **II** : Article 2 : Protection des espèces et leurs habitats **III** : Article 3 : Protection des individus
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **IV** : Annexe 4 : Espèces d’intérêt communautaire nécessitant une protection stricte
LR : Listes Rouges (**EU** : Européenne _ 2021, **FR** : Française _ 2015, **PACA** : Provence-Alpes-Côte d’Azur : 2016). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.

En synthèse, une espèce de reptiles a été contactée au sein de l’aire d’étude immédiate : le Lézard vivipare. L’espèce est protégée en France.

Quatre autres espèces sont mentionnées dans la bibliographie. Considérant la discrétion de ces espèces, elles sont jugées potentiellement présentes sur site. Ces espèces sont toutes protégées au niveau national.

Une contrainte réglementaire est associée aux reptiles.

3.3.6.2 Résultats des inventaires naturalistes

Au regard des espèces connues sur le territoire d’étude, les habitats de la zone d’étude semblaient potentiellement favorables au développement d’espèces protégées comme la Coronelle lisse, la Couleuvre verte et jaune ou la Vipère aspic. Ces espèces n’ont pas été observées et aucun indice de présence (recherche de mue) n’a été découvert malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection : elles restent néanmoins susceptibles de fréquenter la zone d’étude (erratisme, voire reproduction).

Toutefois, **une seule espèce a été recensée** au sein de la zone d’étude : le Lézard vivipare, dont 3 individus ont été observés sur la zone d’étude (données AMETEN).

Tableau 13 : Bio-évaluation des reptiles observés au sein des aires d’étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique au sein de l’AEI	Inventorié à proximité	Enjeu de conservation local
<i>Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823)</i>	Lézard vivipare	III	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021. **II** : Article 2 : Protection des espèces et leurs habitats
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **IV** : Annexe 4 : Espèces d’intérêt communautaire nécessitant une protection stricte
LR : Listes Rouges (**EU** : Européenne _ 2021, **FR** : Française _ 2015, **PACA** : Provence-Alpes-Côte d’Azur : 2016). **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.

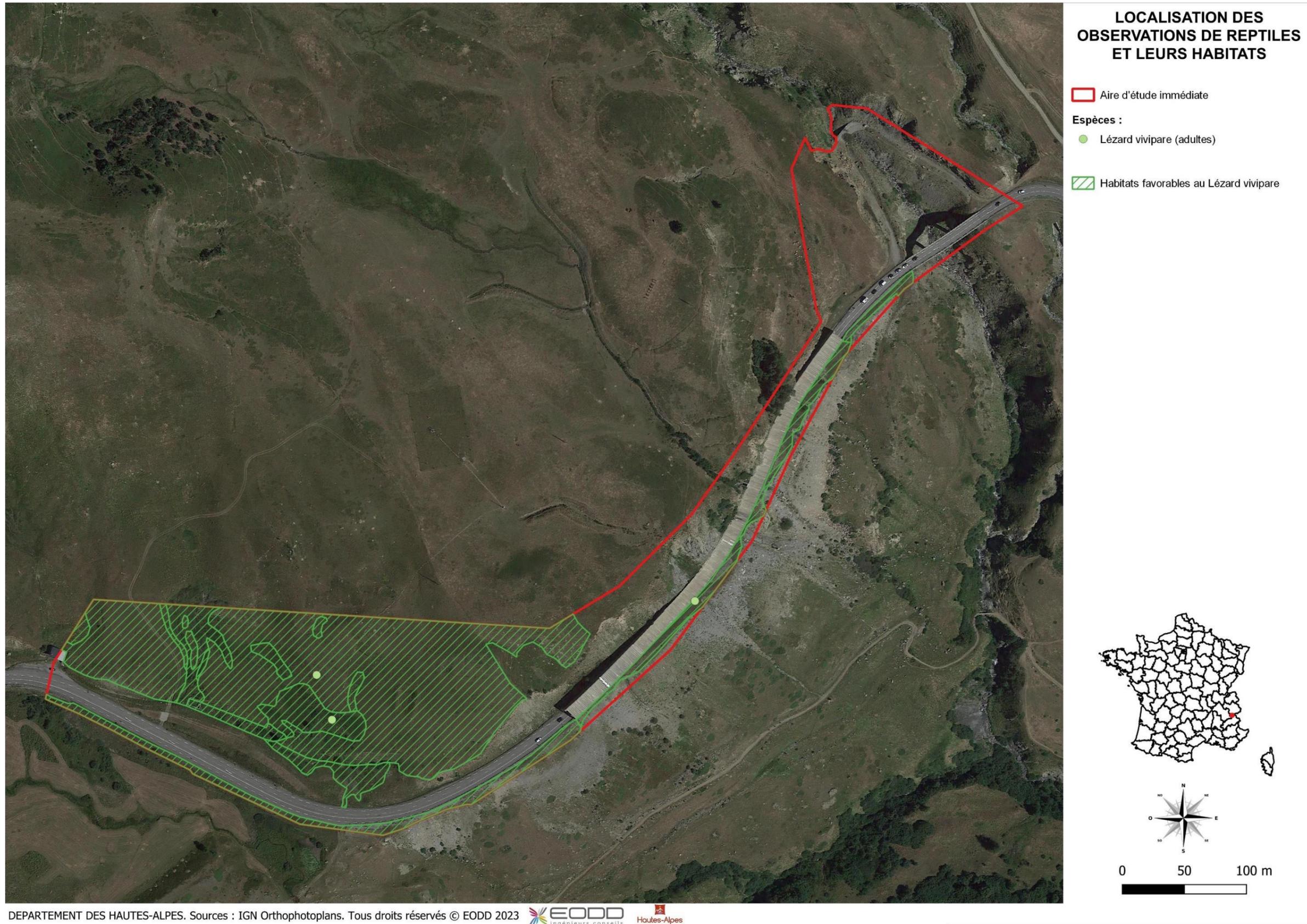


Figure 26 : Localisation des observations de reptiles et leurs habitats

3.3.7 Mammifères terrestres

3.3.7.1 Analyse bibliographique

D’après l’analyse bibliographique, 19 espèces de mammifères terrestres sont connues dans le périmètre de recherche, dont cinq espèces patrimoniales. **Seules trois espèces patrimoniales** sont potentiellement présentes au sein de l’aire d’étude immédiate, elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Liste bibliographique des mammifères terrestres potentiellement présents sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	ZNIEFF PACA	Sources et date de dernière observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Capra ibex</i> (Linnaeus, 1758)	Bouquetin des Alpes	II	V	LC	NT	D	Faune PACA, 2023	Commune	Alimentation
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC	/	INPN, 2018	Commune	Alimentation
<i>Lepus timidus</i> (Linnaeus, 1758)	Lièvre variable	/	V	LC	NT	/	INPN, 2020	Commune	Reproduction possible

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **II** : Article 2 : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **V** : Annexe 5 : Espèces d’intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l’exploitation sont susceptibles de faire l’objet de mesures de gestion.
LR EU / FR : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2017). **NT** : Quasi-menacée _ **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. **D** : Déterminante

3.3.7.2 Résultats des inventaires naturalistes

Au total, **9 espèces de mammifères terrestres ont été recensées** lors des inventaires naturalistes réalisés par AMETEN et EODD, par observations directes, par indices de présence ou par pièges photographiques. Un Loup gris a été vu traversant la route départementale, l’espèce est protégée et menacée au niveau régional. Néanmoins, elle n’est que de passage sur site. Le Lièvre variable est également classé « quasi-menacé » au niveau national.

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

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

- affinités typiquement prairiales/pelouses : Lièvre variable, Marmotte des Alpes, Campagnol des champs, Lièvre d’Europe, Chamois ;
- affinités écologiques mixtes (nécessitant une mosaïque de systèmes prairiaux et forestiers) : Musaraigne pygmée, Renard roux, Sanglier.

Tableau 15 : Bio-évaluation des mammifères terrestres observés au sein des aires d’étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur l'AEI	Inventorié à proximité	Enjeu de conservation local	Producteur de la donnée
<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	Campagnol des champs	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible	AMETEN
<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	Chamois	/	V	LC	LC	/	/	Alimentation	Faible	EODD
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible	EODD
<i>Lepus timidus</i> (Linnaeus, 1758)	Lièvre variable	/	V	LC	NT	/	Cycle complet	/	Modéré	AMETEN
<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	Loup gris	II	II + IV	LC	VU	D	De passage	/	Faible	EODD
<i>Marmota marmota</i> (Linnaeus, 1758)	Marmotte des Alpes	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Sorex minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Musaraigne pygmée	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible	AMETEN
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	/	/	LC	LC	/	Cycle complet	/	Faible	AMETEN / EODD
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier	/	/	LC	LC	/	Alimentation	/	Faible	AMETEN

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **II** : Article 2 : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **II** : Annexe 2 : Espèces d’intérêt communautaire nécessitant la création de ZSC. **IV** : Annexe 4 : Espèces strictement protégées. **V** : Annexe 5 : Espèces d’intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l’exploitation sont susceptibles de faire l’objet de mesures de gestion.
LR EU / FR : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2017). **VU** : Vulnérable. **NT** : Quasi-menacée. **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. **D** : Déterminante



Figure 27 : Renard roux et Lièvre d'Europe pris au piège photographique © EODD, 2023

Deux autres espèces protégées sont mentionnées dans la bibliographie :

- **le Bouquetin des Alpes** : l’espèce peut venir s’alimenter au sein de l’aire d’étude immédiate de manière ponctuelle mais le site reste très fréquenté par l’homme, or l’espèce est relativement farouche. Le site d’étude ne constitue pas un habitat de reproduction ou de repos ;
- **le Hérisson d’Europe** : l’espèce peut venir s’alimenter au sein de l’aire d’étude immédiate mais à cette altitude, l’espèce reste rare et l’habitat ne correspond pas à son habitat de repos ou de reproduction.

En synthèse, 9 espèces de mammifères terrestres ont été contactées lors des inventaires naturalistes. Seul le Loup gris est protégé et menacé à l’échelle régionale mais l’espèce n’est que de passage. Le Lièvre variable est également menacé à l’échelle nationale. Deux espèces protégées sont mentionnées dans la bibliographie mais ne sont pas reproductrices ou en repos sur site.

Aucune contrainte réglementaire n’est associée aux mammifères terrestres.

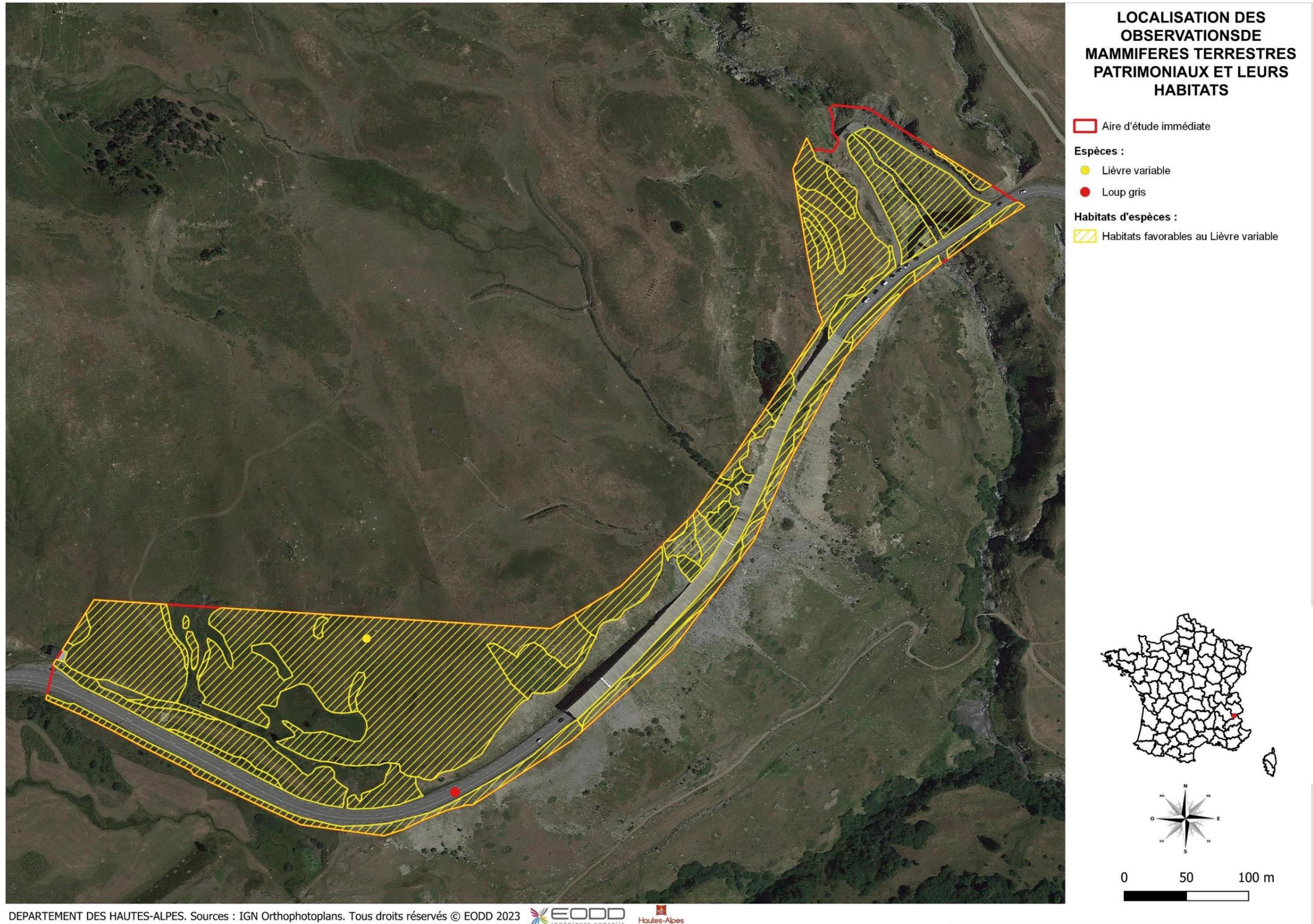


Figure 28 : Localisation des observations de mammifères patrimoniaux et leurs habitats d'espèces

3.3.8 Chiroptères

3.3.8.1 Analyse bibliographique

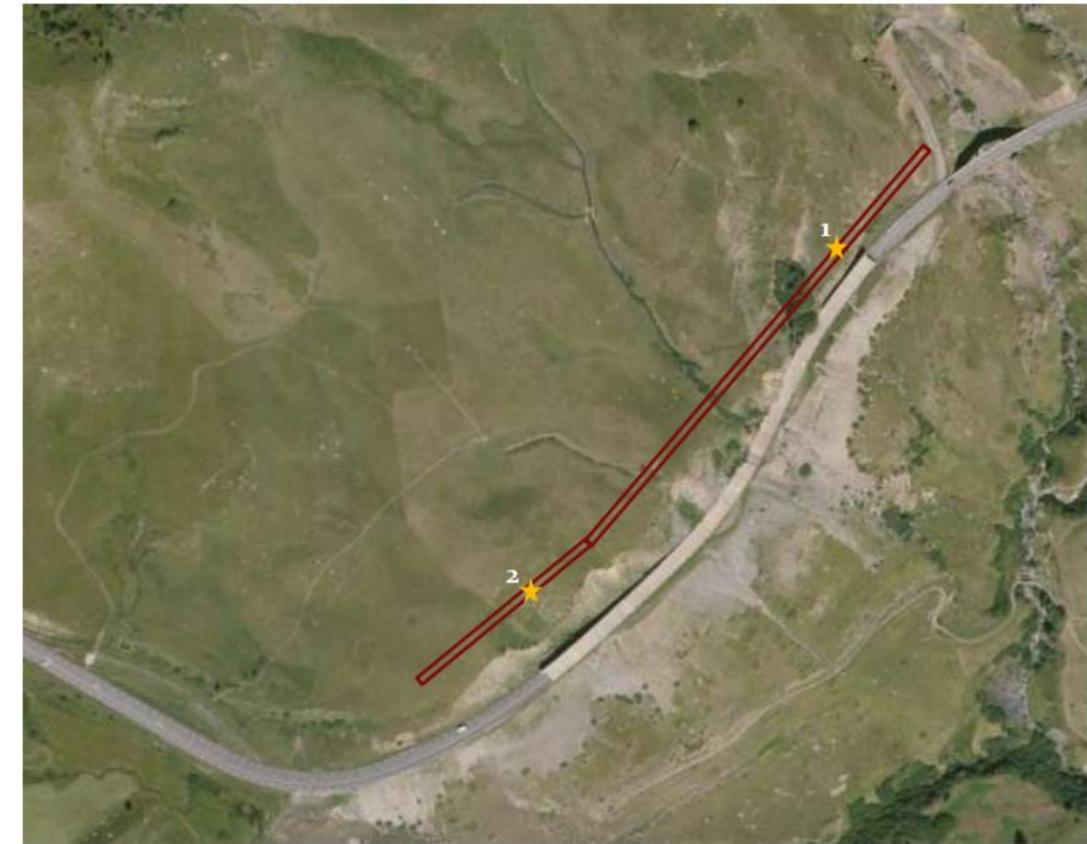
D’après l’analyse bibliographique, **six espèces de chiroptères** sont connues dans le périmètre de recherche. Toutes ces espèces protégées sont potentiellement présentes au sein de l’aire d’étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Un diagnostic chiroptères a été réalisé en 2021-2022 dans le secteur du Lautaret par Laurène Trebucq. Elle a notamment inspecté les joints de dilatation de la galerie de la Marionnaise, potentiellement favorables aux chiroptères où **aucune espèce n’a été contactée et aucun indice de présence n’a été détecté**. Quatre espèces ont été contactées dans le tunnel de la Marionnaise où elles sont en gîte de transit, voire seulement de passage nocturne. Ce tunnel ne sera pas impacté lors des travaux prévus.

Tableau 16 : Liste bibliographique des chiroptères potentiellement présents sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	ZNIEFF PACA	Sources et date de dernière observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	II	II + IV	VU	LC	D	L. Trebucq, 2021	AEI	Gîte potentiel
<i>Myotis crypticus</i> Ruedi, Ibáñez, Salicini, Juste & Puechmaille, 2019 / <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin cryptique / de Natterer	II	IV	/	LC	/	L. Trebucq, 2021	AEI	Gîte potentiel
<i>Plecotus</i> sp.	Oreillard indéterminé	II	IV	NT / LC	VU / LC	/	L. Trebucq, 2021	AEI	Gîte potentiel
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	/	NT	/	INPN, 2018	Commune	Gîte potentiel
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	LC	/	INPN, 2019	Commune	Gîte potentiel
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	LC	D	L. Trebucq, 2021	AEI	Gîte potentiel

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **II** : Article 2 : Espèce et habitats de reproduction et de repos protégés.
DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore 1992. **II** : Annexe 2 : Espèces d’intérêt communautaire nécessitant la création de ZSC. **IV** : Annexe 4 : Espèces strictement protégées.
LR EU / FR : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2017). **VU** : Vulnérable. **NT** : Quasi-menacée. **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. **D** : Déterminante



Localisation approximative du tunnel de la Marionnaise
★ Localisation des enregistreurs passifs dans le tunnel

Figure 29 : Localisation du tunnel de la Marionnaise et des points d’écoute passifs (source : L. Trebucq, 2022)

La Figure 29 suivante présente la localisation du tunnel de la Marionnaise (lieu de gîte de quelques chauves-souris) et des points d’écoute passifs.

3.3.8.2 Résultats des inventaires naturalistes

Aucun inventaire naturaliste n’a été réalisé par AMETEN ou EODD pour le groupe des chiroptères.

En synthèse, 6 espèces de chiroptères sont connues au sein de l’aire d’étude immédiate ou à proximité. Quatre de ces espèces ont été recensées dans le tunnel de la Marionnaise par Laurène Trebucq lors d’une recherche spécifique en 2021-2022. Quelques individus de Murins cryptiques et d’Oreillard utilisent potentiellement ce tunnel en gîte de transit en été. Ce tunnel n’est pas concerné par le projet de démolition.

Aucun individu n’a été contacté dans la galerie de la Marionnaise.

Une contrainte réglementaire est associée aux chiroptères.

3.3.9 Entomofaune

3.3.9.1 Analyse bibliographique

- Rhopalocères :

D’après l’analyse bibliographique, **125 espèces de rhopalocères** sont connues dans le périmètre de recherche, dont **26 espèces patrimoniales**. Ces dernières sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Liste bibliographique des espèces patrimoniales de rhopalocères potentiellement présentes sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Sources et date de dernière observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Papilio alexanor</i> (Esper, 1800)	Alexanor	II	IV	LC	LC	LC	D	INPN, 2019	Commune	Espèce potentielle
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	Apollon	II	IV	NT	LC	LC	/	INPN, 2022	Commune	Espèce potentielle
<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper, 1780)	Argus de la Sanguinaire	/	/	LC	LC	VU	D	INPN, 2019	Commune	Espèce potentielle
<i>Phengaris alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Azuré de la Croisette	III	/	LC	NT	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Agriades orbitulus</i> (Prunner, 1798)	Azuré de la Phaques	/	/	LC	LC	NT	/	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Polyommatus eros</i> (Ochsenheimer, 1808)	Azuré de l'Oxytropide	/	/	NT	LC	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Azuré du Mélilot	/	/	NT	NT	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré du Serpolet	II	IV	EN	LC	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	Bleu-nacré d'Espagne	/	/	LC	LC	VU	/	INPN, 2018	Commune	Espèce potentielle
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Chiffre	/	/	LC	NT	LC	/	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Damier de la Succise	III	II	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Sylvain	/	/	LC	NT	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus, 1764)	Hermite	/	/	NT	VU	EN	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Carcharodus floccifer</i> (Zeller, 1847)	Hespérie du Marrube	/	/	NT	LC	LC	/	INPN, 2018	Commune	Espèce potentielle
<i>Pyrgus cacaliae</i> (Rambur, 1839)	Hespérie du Pas-d'âne	/	/	LC	LC	NT	/	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Pyrgus warrenensis</i> (Verity, 1928)	Hespérie rhétique	/	/	LC	VU	VU	D	INPN, 2022	Commune	Espèce potentielle
<i>Melitaea aurelia</i> (Nickerl, 1850)	Mélitée des Digitales	/	/	NT	VU	NT	/	INPN, 2018	Commune	Espèce potentielle
<i>Erebia pharte</i> (Hübner, 1804)	Moiré aveuglé	/	/	LC	LC	NT	D	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Erebia melampus</i> (Fuessly, 1775)	Moiré des Pâturins	/	/	LC	LC	NT	/	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	Morio	/	/	LC	LC	VU	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Boloria titania</i> (Esper, 1793)	Nacré porphyrin	/	/	NT	LC	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Boloria pales</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré subalpin	/	/	LC	LC	NT	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Parnassius corybas</i> (Ficher von Waldheim, 1823)	Petit Apollon	III	/	/	LC	/	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Polyommatus damon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Sablé du Sainfoin	/	/	NT	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Espèce potentielle
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Semi-Apollon	II	IV	NT	NT	LC	D	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	Solitaire	III	/	LC	LC	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. **II** : Article 2 : Individus et habitats protégés **III** : Article 3 : Individus protégés
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. **I** : Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant la création de ZSC **IV** : Annexe 4 : Espèces strictement protégées.
LR EU / FR / PACA : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2012, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2014)
EN : En danger **VU** : Vulnérable **NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. **D** : Déterminante

- Odonates :

D’après l’analyse bibliographique, **9 espèces d’odonates** sont connues dans le périmètre de recherche, dont **3 espèces patrimoniales**. Ces dernières sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Liste bibliographique des odonates patrimoniaux potentiellement présents sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	Sources et date de dernière observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	Aeschne des joncs	/	/	LC	NT	LC	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Sympétrum noir	/	/	LC	VU	NT	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Sympétrum vulgaire	/	/	LC	NT	NT	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR EU / FR / PACA : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2012, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2020).
VU : Vulnérable **NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure

- Orthoptères :

D’après l’analyse bibliographique, **30 espèces d’orthoptères** sont connues dans le périmètre de recherche, dont **une espèce patrimoniale**. Elle est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Liste bibliographique des orthoptères patrimoniaux potentiellement présents sur site

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR PACA	Sources et date de dernière observation	Précision	Potentialité sur site
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté	/	/	LC	NT	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.
DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.
LR EU / PACA : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2018). **NT** : Quasi-menacée **LC** : Préoccupation mineure

3.3.9.2 Résultats des inventaires naturalistes

- Rhopalocères :

Au total, 57 espèces de rhopalocères (papillons de jour) ont été recensés par AMETEN en 2022. Parmi celles-ci, trois espèces sont protégées au niveau national et quatre espèces présentent un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et / ou régionale.

Tableau 20 : Bio-évaluation des espèces de rhopalocères contactées par AMETEN au sein de l'aire d'étude immédiate

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	Apollon	II	IV	NT	LC	LC	R	Cycle complet	Modéré
<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	Argus bleu-nacré	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper, 1780)	Argus de la Sanguinaire	/	/	LC	LC	VU	D	Cycle complet	Modéré
<i>Aricia artaxerxes</i> (Fabricius, 1793) / <i>Aricia montensis</i> (Verity, 1928)	Argus de l'Hélianthème	/	/	LC	LC	DD	/	Cycle complet	Faible
<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Cupido osiris</i> (Meigen, 1829)	Azuré de la Chevette	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré de l'Ajonc	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Glaucopteryx alexis</i> (Poda, 1761)	Azuré des Cytises	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Agriades glandon</i> (Prunner, 1798)	Azuré des Soldanelles	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré du Serpolet	II	IV	EN	LC	LC	R	Cycle complet	Modéré
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Colias phicomane</i> (Esper, 1780)	Candide	/	/	NT	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Chiffre	/	/	LC	NT	LC	/	Cycle complet	Modéré
<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	Comma	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	Cuivré de la Verge-d'or	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Demi-Argus	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	Fadet de la Mélisque	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Colias alfacariensis</i> (Ribbe, 1905)	Fluoré	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Gazé	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Lasiommata petropolitana</i> (Fabricius, 1787)	Gorgone	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Nacré	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pyrgus carlinae</i> (Rambur, 1839)	Hespérie de la Parcinière	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pyrgus serratalae</i> (Rambur, 1839)	Hespérie de l'Alchémille	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)	Hespérie du Faux-Buis	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	Hespérie faux-tacheté	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pyrgus warrenensis</i> (Verity, 1928)	Hespérie rhétique	/	/	LC	VU	VU	D	Cycle complet	Modéré
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Machaon	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	Mélitée des Centaurées	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	Mélitée noirâtre	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Erebia neoridas</i> (Boisduval, 1828)	Moiré automnal	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Erebia meolans</i> (Prunner, 1798)	Moiré des Fétuques	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Erebia melampus</i> (Fuessly, 1775)	Moiré des Pâturins	/	/	LC	LC	NT	/	Cycle complet	Modéré
<i>Erebia alberganus</i> (Prunner, 1798)	Moiré lancéolé	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Erebia arvensis</i> (Oberthür, 1908)	Moiré lustré	/	/	/	LC	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Fabriciana adippe</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	Moyen Nacré	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Lotier	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Euchloe simplonia</i> (Boisduval, 1832)	Piéride du Simplon	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Adscita geryon</i> (Hübner, 1813)	Procris de l'Hélianthème	/	/	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Polyommatus damon</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	Sablé du Sainfoin	/	/	NT	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Coenonympha gardetta</i> (Prunner, 1798)	Satyrion	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	Solitaire	III	/	LC	LC	LC	D	Cycle complet	Modéré
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Satyrium acaciae</i> (Fabricius, 1787)	Thécla de l'Amarel	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Zygène de la Filipendule	/	/	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Zygaena loti</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	Zygène du Lotier	/	/	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Zygaena transalpina</i> (Esper, 1780)	Zygène transalpine	/	/	/	/	LC	/	Cycle complet	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. II : Article 2 : Individus et habitats protégés III : Article 3 : Individus protégés
 DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées.
 LR EU / FR / PACA : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, FR : Française _ 2012, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2014)
 EN : En danger _ VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes
 ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. D : Déterminante _ R : Remarquable



Figure 30 : Apollon et Satyrion (photos hors site), S. Chaudet © EODD, 2023

Bien que non menacé à l'échelle nationale et régionale, l'Apollon a été classé à enjeu modéré, du fait d'une diminution des populations de 30% à l'échelle européenne depuis les années 2000 (CEN PACA,2020).

Même chose pour l'Azuré du Serpolet, du fait de nombreuses menaces qui pèsent sur les populations (changement climatique, modifications profondes de leurs habitats, surpâturage...).

Enfin, le Solitaire étant un papillon rare et difficile à observer, il est également classé à enjeu modéré.

15 espèces patrimoniales de plus sont mentionnées dans la bibliographie, dont 4 espèces protégées :

- **l'Alexanor** : les plantes-hôtes de sa chenille sont des apiacées telles que *Seseli montanum*, *Trinia vulgaris*, *Ptychotis saxifraga*, *Opopanax chironium*. Aucune de ses plantes-hôtes n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate et les habitats ne correspondent pas à son écologie (ne vole pas à plus de 1 600 mètres d'altitude). L'espèce est jugée absente du site.
- **le Damier de la Succise** : les plantes-hôtes de sa chenille sont *Succisa pratensis* et *Scabiosa columbiara*. Ces espèces sont absentes de l'aire d'étude immédiate, l'espèce n'est donc pas reproductrice sur site. Il est possible qu'elle soit de passage ponctuellement.
- **le Petit Apollon** : ses plantes-hôtes sont *Saxifraga sp.*, *Sedum sp.* et *Sempervivum montanum*. Deux espèces favorables ont été recensées sur le site d'étude : *Saxifraga biflora* et *Saxifraga diapensioides*. De plus, les habitats de l'aire d'étude immédiate correspondent à son écologie, l'espèce est jugée potentiellement présente.
- **le Semi-Apollon** : ses plantes-hôtes sont des *Corydalis*, surtout *Corydalis cava* et *Corydalis solida*. Aucune de ces espèces n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce n'est donc pas reproductrice sur site. Il est possible qu'elle soit de passage ponctuellement.

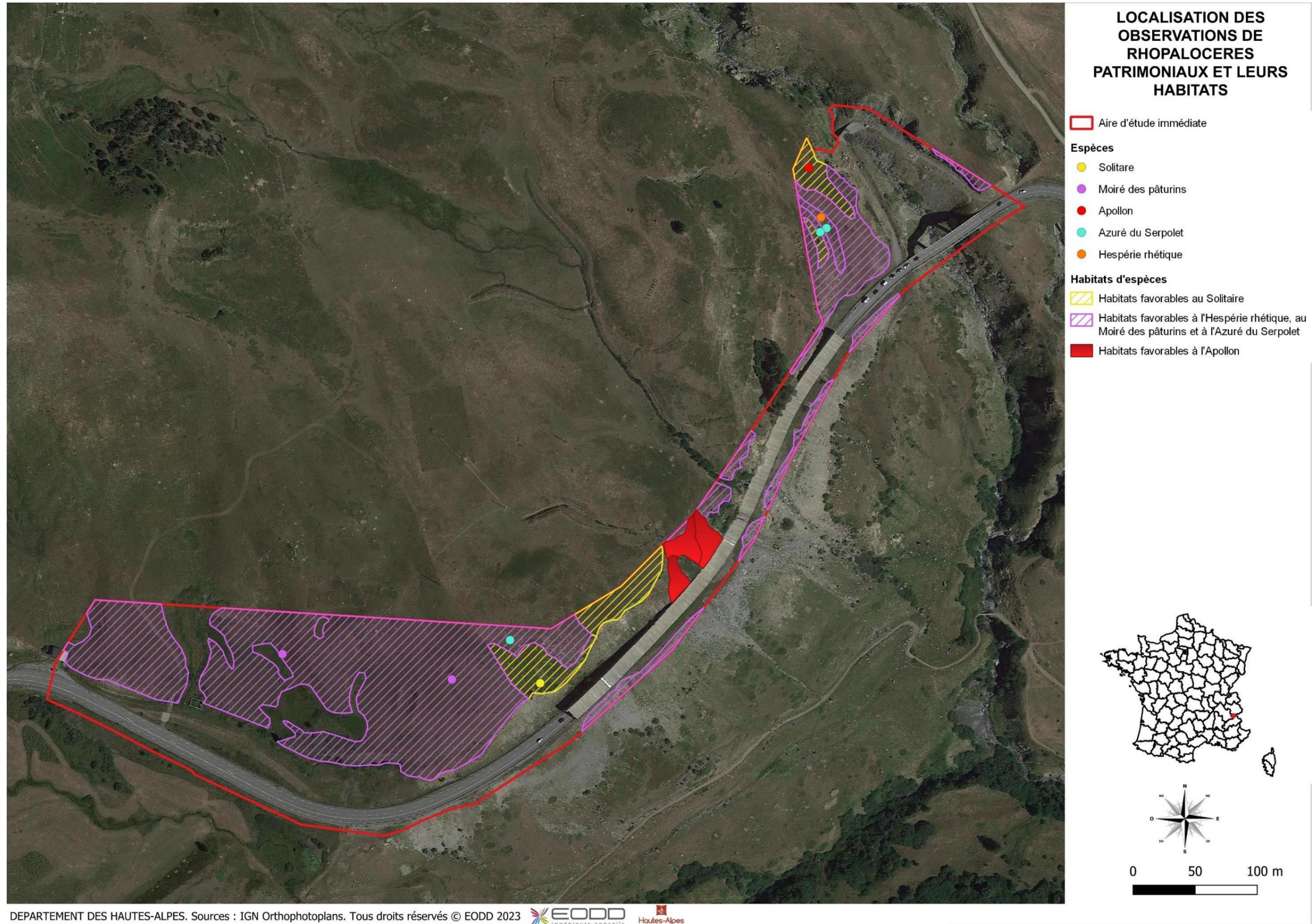


Figure 31 : Localisation des observations de rhopalocères patrimoniaux et leurs habitats

• Hétérocères

Au total, 25 espèces d’hétérocères ont été recensés par AMETEN au sein de l’aire d’étude immédiate. Aucune de ces espèces n’est protégée ou menacée. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Bio-évaluation des espèces d’hétérocères contactées sur site par AMETEN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	ZNIEFF PACA	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Acherontia atropos</i> (Linnaeus, 1758)	Sphinx tête de mort	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Amblyptilia</i> sp.	-	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Aplocera plagiata</i> (Linnaeus, 1758)	Triple Raie	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Aplocera praeformata</i> (Hübner, 1826)	Rayure montagnarde	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Calophasia lunula</i> (Hufnagel, 1766)	Linariette	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Chamaesphecia</i> sp.	-	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Charissa glaucinaria</i> (Hübner, 1799)	Gnophos glauque	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Crocota tinctaria</i> (Hübner, 1799)	Fidonie lutée	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	Bordure ensanglantée	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Earias clorana</i> (Linnaeus, 1761)	Halias du Saule	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Setema cereola</i> (Hübner, 1803)	Manteau alpin	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	Phalène picotée	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Entephria contestata</i> (Vorbrod, 1913)	Entéphrie reconnue	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Heterogynis penella</i> (Hübner, 1819)	Zygène des Genêts	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Hyles euphorbiae</i> (Linnaeus, 1758)	Sphinx de l’Euphorbe	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Idaea flaveolaria</i> (Hübner, 1809)	Acidalie jaune	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Malacosoma alpicola</i> (Staudinger, 1870)	Livrée des alpages	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Megasis rippertella</i> (Zeller, 1839)	Phycide de Rippert	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Ocnogyna parasita</i> (Hübner, 1790)	Ocnogyne des Alpes	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Odezia atrata</i> (Linnaeus, 1758)	Ramoneur	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Platyptilia</i> sp.	-	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Pyrausta aerealis</i> (Hübner, 1793)	Pyrauste olivacée commune	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> (Clerck, 1759)	Bande rouge	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (Linnaeus, 1758)	Phalène de l’Ansérine	/	/	/	Cycle complet	Faible
<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)	Divisée	/	/	/	Cycle complet	Faible

• Odonates :

Malgré la réalisation d’un protocole d’inventaire odonates sur l’aire d’étude immédiate, aucune espèce d’odonate n’a été contactée sur site.

L’effort de prospection est jugé suffisant, les espèces mentionnées dans la bibliographie sont donc jugées absentes.

• Orthoptères :

Au total, 26 espèces d’orthoptères ont été recensées dans l’aire d’étude immédiate. Les différents cortèges observés ont été différenciés au regard de leurs habitats préférentiels, interprétés selon la physionomie des habitats, dans le cas de la présente étude :

- **espèces typiques des systèmes herbacés denses mésophiles (prairies et friches hautes) :** *Arcyptera fusca*, *Bicolorana bicolor*, *Decticus verrucivorus*, *Euthystira brachyptera*, *Gomphocerippus apricarius*, *Gomphocerippus biguttulus*, *Gomphocerippus mollis*, *Metrioptera brachyptera*, *Miramella alpina*, *Omocestus viridulus*, *Platycleis albopunctata*, *Pseudochorthippus parallelus*, *Stauroderus scalaris*, *Stenobothrus lineatus*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Tettigonia cantans* et *Tettigonia viridissima*.

- **espèces inféodées aux pelouses rases (ou à faible recouvrement de végétation) mésophiles, voire mésoxérophiles :** *Anonconotus alpinus*, *Gomphocerippus brunneus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Podisma pedestris* et *Psophus stridulus*.
- **espèces associées aux pelouses, à végétation éparsée, mésohygrophiles à hygrophiles :** *Stethophyma grossum*.
- **espèces inféodées aux pelouses rocailleuses mésoxérophiles (sol largement dénudé et/ou écorché) :** *Oedipoda germanica*, *Oedipoda caerulea* et *Tetrix depressa*.

Parmi les espèces contactées, 2 espèces à enjeu de conservation modéré ont été identifiées :

- **la Miramelle alpestre**, recensée dans les bas-marais et gazons subalpins hygrophiles ;
- **le Criquet ensanglanté**, recensé dans les complexes de bas-marais alcalins et les pelouses hygrophiles du *Molinion caeruleae*.

Tableau 22 : Bio-évaluation des espèces d’orthoptères contactées sur site par AMETEN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	LR PACA	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Gomphocerippus apricarius</i> (Linnaeus, 1758)	-	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Arcyptera fusca</i> (Pallas, 1773)	Arcyptère bariolée	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	Criquet de la Palène	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	Criquet des genévriers	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Gomphocerippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	Criquet des jachères	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté	/	/	LC	NT	Cycle complet	Modéré
<i>Stauroderus scalaris</i> (Fischer von Waldheim, 1846)	Criquet jacasseur	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Gomphocerippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Omocestus viridulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet verdelet	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Bicolorana bicolor</i> (Philippi, 1830)	Decticelle bicolor	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Metrioptera brachyptera</i> (Linnaeus, 1761)	Decticelle des bruyères	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Anonconotus alpinus</i> (Yersin, 1858)	Decticelle montagnarde	/	/	LC	DD	Cycle complet	Faible
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Dectique verrucivore	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Miramella alpina</i> (Kollar, 1833)	Miramelle alpestre	/	/	LC	NT	Cycle complet	Modéré
<i>Podisma pedestris</i> (Linnaeus, 1758)	Miramelle des moraines	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Psophus stridulus</i> (Linnaeus, 1758)	OEdipode stridulante	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Tettigonia cantans</i> (Fuessly, 1775)	Sauterelle cymbalière	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schäffer, 1840)	Sténobothre bourdonneur	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible
<i>Tetrix depressa</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Tétrix déprimé	/	/	LC	LC	Cycle complet	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007.

DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992.

LR EU / PACA : Liste Rouge (EU : Européenne _ 2021, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2018).

NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes

Aucune autre espèce patrimoniale n’est mentionnée dans la bibliographie.

La Figure 32 suivante localise les observations d’orthoptères patrimoniaux et leurs habitats.

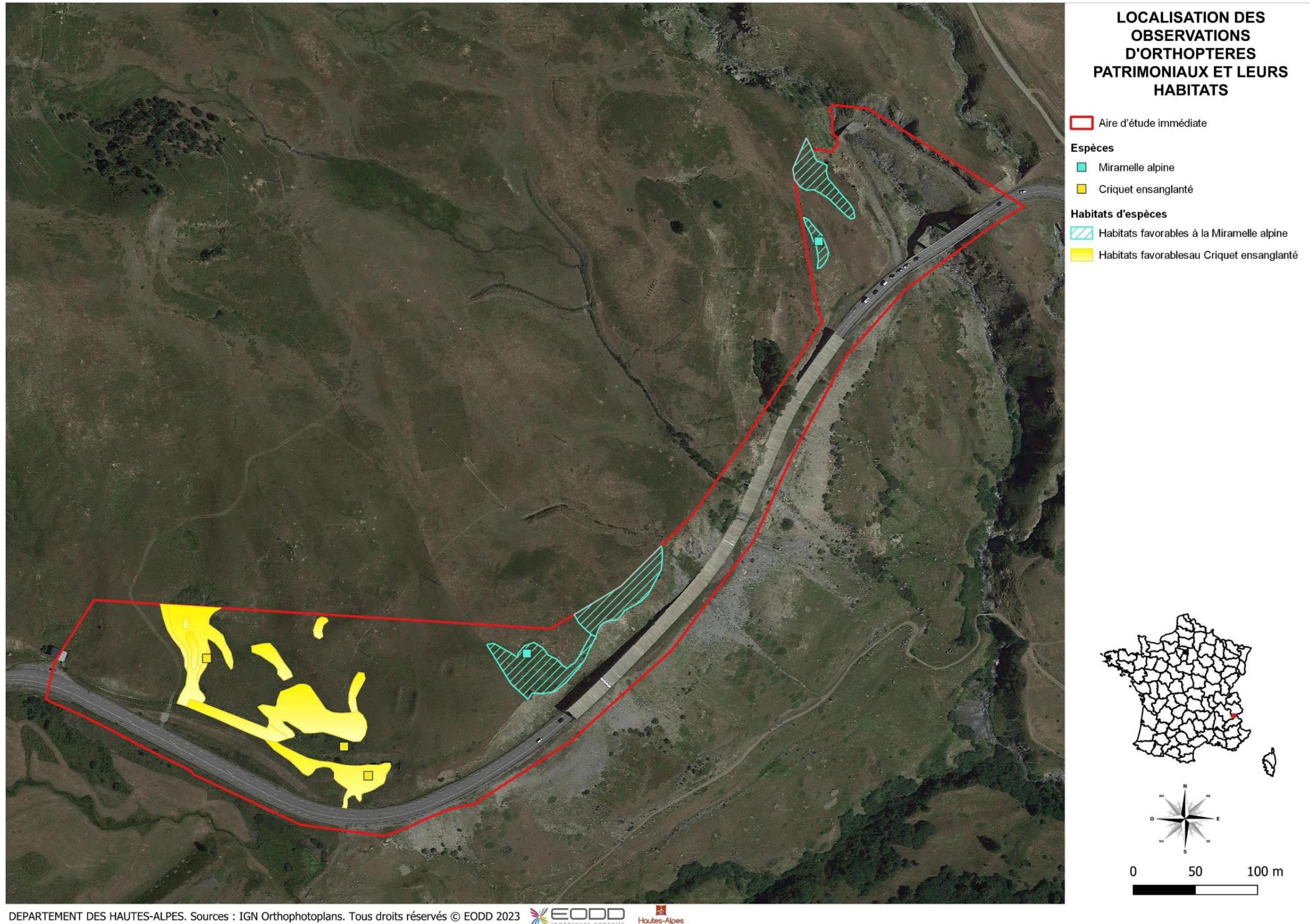


Figure 32 : Localisation des observations d'orthoptères patrimoniaux et leurs habitats

• Arachnides :

L’équipe d’AMETEN a identifié 6 espèces d’arachnides, non protégées et non menacées. Elles sont toutes classées à enjeu faible.

ORDRE	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
ARACHNIDES	<i>Aculepeira carbonaria</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Aculepeira ceropegia</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Araneus diadematus</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Coelotes osellai</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Pardosa</i> sp.	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Xysticus</i> sp.	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 33 : Espèces d’arachnides identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Dermaptères :

L’équipe d’AMETEN a identifié une espèce de dermaptère, non protégées et non menacée. Elle est classée à enjeu faible. Il s’agit de *Anechura bipunctata*.

• Diptères :

L’équipe d’AMETEN a identifié 6 espèces de diptères, non protégées et non menacées. Elles sont toutes classées à enjeu faible.

DIPTÈRES	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
DIPTÈRES	<i>Bibio marci</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Bombylius</i> sp.	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Enicospilus</i> sp.	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Scaeva pyrastris</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Thyridanthrax perspicillaris</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Tipula</i> sp.	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 34 : Espèces de diptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Hémiptères :

L’équipe d’AMETEN a identifié 6 espèces d’hémiptères, non protégées et non menacées. Elles sont toutes classées à enjeu faible.

ORDRE	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
HÉMIPTÈRES	<i>Cicadella viridis</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Dolycoris baccarum</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Eurydema oleracea</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Gerris</i> sp.	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Lygaeus equestris</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Systemonotus equestris</i>	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 35 : Espèces d’hémiptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Hyménoptères :

L’équipe d’AMETEN a identifié 4 espèces d’hyménoptères, non protégées et non menacées. Elles sont toutes classées à enjeu faible.

HYMÉNOPTÈRES	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
HYMÉNOPTÈRES	<i>Apis mellifera</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Bombus lucorum</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Bombus pratorum</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Bombus soroeensis</i>	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 36 : Espèces d’hyménoptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Hyménoptères :

L’équipe d’AMETEN a identifié 4 espèces de mollusques, non protégées et non menacées. Elles sont toutes classées à enjeu faible.

MOLLUSQUES	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
MOLLUSQUES	<i>Cepaea hortensis</i>	-	-	LC	-	FAIBLE
	<i>Delphinatia fontenillii alpina</i>	-	-	LC	-	FAIBLE
	<i>Euconulus alderi</i>	-	-	LC	-	FAIBLE
	<i>Granaria variabilis</i>	-	-	LC	-	FAIBLE

Figure 37 : Espèces de mollusques identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Coléoptères :

L’équipe d’AMETEN a identifié 8 espèces de coléoptères, dont une espèce à enjeu fort : il s’agit de *Nicrophorus sepulchralis*. Cette espèce a été classée à enjeu fort par AMETEN, sans justification de bio-évaluation. Néanmoins, l’espèce est jugée rare dans tout l’arc alpin. La carte suivante présente la localisation de ses observations et ses habitats.

Tableau 23 : Bio-évaluation des espèces de coléoptères contactées sur site par AMETEN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	DHFF	LR EU	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Exosoma lusitanicum</i> (Linnaeus, 1767)	Lupérus portugais				Cycle complet	Faible
<i>Acrossus depressus</i> (Kugelann, 1792)	-				Cycle complet	Faible
<i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffrian, 1847	-				Cycle complet	Faible
<i>Ctenicera virens</i> (Schränk, 1781)	-				Cycle complet	Faible
<i>Enicopus pilosus</i> (Scopoli, 1763)	-				Cycle complet	Faible
<i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)	Mylabre à bandes				Cycle complet	Faible
<i>Nicrophorus sepulchralis</i> (Heer, 1841)	-				Cycle complet	Fort
<i>Rhizotrogus aestivus</i> (Olivier, 1789)	-				Cycle complet	Faible

En synthèse, trois espèces protégées d’insectes ont été recensées sur site (rhopalocères) et 10 espèces présentent un statut de conservation défavorable. Une espèce protégée et 16 espèces à enjeu pourraient être présentes selon la bibliographie.

Une contrainte réglementaire est associée aux rhopalocères.