

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

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

FICHE DE SYNTHÈSE

Dossier de demande de dérogation espèces protégées pour le projet de remplacement de la galerie de la Marionnaise à Monétier-les-Bains (05)

	 Hôtel du Département Place Saint Arnoux - CS 66005 05008 GAP Cedex	
	 04 92 40 38 00	

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
08/08/2023	1	Edition initiale

SOMMAIRE

1	Préambule	1	6.3.2.4	Mammifères terrestres	27
1.1	Introduction	1	6.3.2.5	Chiroptères	28
1.2	Localisation du projet	1	6.3.2.6	Entomofaune	28
1.3	Présentation et justification des aires d'étude	1	6.3.3	Hiérarchisation des enjeux	29
1.4	Synthèse des législations applicables au projet	4	6.4	Expertise écologique	30
1.4.1	Réglementations	4	6.4.1	Habitats naturels	30
1.4.2	Listes rouges	4	6.4.2	Flore vasculaire	33
2	Présentation du projet	5	6.4.2.1	Analyse bibliographique	33
2.1	Statut de la galerie de la Marionnaise	5	6.4.2.2	Résultats des inventaires naturalistes	35
2.2	Nature du projet	5	6.4.3	Zones humides	38
2.3	Modalités de réalisation des travaux	6	6.4.3.1	Rappel de la réglementation	38
3	Raisons impératives d'intérêt public majeur	10	6.4.3.2	Analyse bibliographique	39
4	Justification de l'absence de solution alternative	10	6.4.3.3	Résultats de la recherche de zones humides	39
5	Contexte écologique global	11	6.4.4	Avifaune	42
5.1	Zonages du patrimoine naturel	11	6.4.4.1	Analyse bibliographique	42
5.1.1	Zonages réglementaires	11	6.4.4.2	Résultats des inventaires naturalistes	42
5.1.2	Zonages d'inventaire	11	6.4.5	Amphibiens	46
5.1.3	Autres types de zonages	13	6.4.5.1	Analyse bibliographique	46
5.1.4	Synthèse des zonages du patrimoine naturel	17	6.4.5.2	Résultats des inventaires naturalistes	46
5.2	Continuités et fonctionnalités écologiques	19	6.4.6	Reptiles	48
5.2.1	A l'échelle régionale	19	6.4.6.1	Analyse bibliographique	48
5.2.2	A l'échelle communale / intercommunale	19	6.4.6.2	Résultats des inventaires naturalistes	48
5.2.2.1	SCOT du Briançonnais	19	6.4.7	Mammifères terrestres	50
5.2.2.2	Plan Local d'Urbanisme	19	6.4.7.1	Analyse bibliographique	50
5.2.3	A l'échelle locale	19	6.4.7.2	Résultats des inventaires naturalistes	50
6	Diagnostic écologique	24	6.4.8	Chiroptères	52
6.1	Présentation des intervenants de terrain	24	6.4.8.1	Analyse bibliographique	52
6.2	Dates et objets des prospections de terrain	25	6.4.8.2	Résultats des inventaires naturalistes	52
6.3	Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes	26	6.4.9	Entomofaune	53
6.3.1	Expertise de la flore et des habitats	26	6.4.9.1	Analyse bibliographique	53
6.3.2	Expertise de la faune	26	6.4.9.2	Résultats des inventaires naturalistes	53
6.3.2.1	Avifaune	26	6.5	Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux	61
6.3.2.2	Amphibiens	27	6.6	Évolution probable de l'état initial en l'absence de mise en œuvre du projet	63
6.3.2.3	Reptiles	27	7	Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel	64
			7.1	Démarche appliquée pour analyser les effets	64

7.2 Effets en phase chantier.....	64	8.3.1.1 MA 1 : Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise	87
7.2.1 Effets du chantier sur les zones humides	64	8.3.1.2 MA 2 : Création de deux hibernacula	88
7.2.2 Effets du chantier sur la flore et les habitats	66	8.3.2 Mesures de suivi	88
7.2.2.1 Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales.....	66	8.3.2.1 MS 2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation.....	88
7.2.2.2 Destruction d'habitats naturels.....	68	8.4 Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures	90
7.2.2.3 Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes.....	71	environnementales.....	90
7.2.3 Effets du chantier sur la faune	71	8.4.1 Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées	90
7.2.3.1 Destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales	71	8.4.2 Détail des impacts résiduels non significatifs du projet sur certaines espèces.....	91
7.2.3.2 Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces	71	8.4.2.1 Oiseaux soumis au dérangement.....	91
patrimoniales.....	71	8.4.2.2 Oiseaux liés au milieu ouvert / rocailleux.....	91
7.2.3.3 Dérangement des espèces patrimoniales	71	8.4.2.3 Azuré du Serpolet	91
7.2.3.4 Perturbation / altération des corridors écologiques.....	72	8.5 Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel	91
7.2.3.5 Création de pièges mortels pour la petite faune	72	9 Bilan des mesures et estimation de leur coût	92
7.3 Effets en phase exploitation.....	73	10 Description des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation	93
7.4 Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.....	73	10.1 Avifaune.....	93
7.5 Analyse des incidences sur le réseau Natura 2000.....	74	10.1.1 Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>).....	93
7.6 Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel.....	75	10.1.2 Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	94
8 Définition des mesures environnementales.....	77	10.1.3 Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>).....	95
8.1 En phase conception.....	77	10.2 Amphibiens	96
8.1.1 Mesures de réduction	77	10.2.1 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	96
8.1.1.1 MR1 : Adaptation de la galerie pour les espèces nicheuses	77	10.3 Reptiles	97
8.2 En phase chantier	77	10.3.1 Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	97
8.2.1 Mesures d'évitement	77	10.3.2 Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)	98
8.2.1.1 ME 1 : Balisage de la zone de chantier	77	10.3.3 Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>).....	99
8.2.2 Mesures de réduction	79	10.3.4 Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>).....	100
8.2.2.1 MR 2 : Adaptation du planning travaux	79	11 Définition des mesures compensatoires.....	101
8.2.2.2 MR 3 : Défavorabilisation de la galerie pour l'avifaune nicheuse.....	79	12 Conclusions générales.....	101
8.2.2.3 MR 4 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune	80	13 Formulaire CERFA	102
8.2.2.4 MR 5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	82	14 Rédacteurs de l'étude.....	104
8.2.2.5 MR 6 : Restauration des habitats après travaux	82		
8.2.2.6 MR 7 : Adaptation du chantier aux enjeux environnementaux	85		
8.2.2.7 MR 8 : Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse.....	85		
8.2.3 Mesures de suivi.....	87		
8.2.3.1 MS 1 : Suivi écologique du chantier	87		
8.3 En phase exploitation	87		
8.3.1 Mesures d'accompagnement.....	87		

TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du projet	1
Tableau 2 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel	17
Tableau 3 : Synthèse des compétences des intervenants terrain et rédaction	24
Tableau 4 : Synthèse des prospections de terrain	25
Tableau 5 : Probabilité de la nidification en fonction de l'observation	26
Tableau 6 : Synthèse de la méthodologie de définition des enjeux.....	29
Tableau 7 : Synthèse des habitats recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.....	30
Tableau 8 : Habitats à enjeu recensés	30
Tableau 9 : Liste bibliographique de la flore patrimoniale.....	33
Tableau 10 : Liste bibliographique des espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate.....	42
Tableau 11 : Bio-évaluation de l'avifaune observée au sein des aires d'étude	43
Tableau 12 : Liste bibliographique des amphibiens potentiellement présent sur site	46
Tableau 13 : Bio-évaluation des amphibiens observés au sein des aires d'étude	46
Tableau 14 : Liste bibliographique des espèces de reptiles potentiellement présentes sur site.....	48
Tableau 15 : Bio-évaluation des reptiles observés au sein des aires d'étude.....	48
Tableau 16 : Liste bibliographique des mammifères terrestres potentiellement présents sur site	50
Tableau 17 : Bio-évaluation des mammifères terrestres observés au sein des aires d'étude	50
Tableau 18 : Liste bibliographique des chiroptères potentiellement présents sur site	52
Tableau 19 : Liste bibliographique des espèces patrimoniales de rhopalocères potentiellement présentes sur site.....	53
Tableau 20 : Liste bibliographique des odonates patrimoniaux potentiellement présents sur site	53
Tableau 21 : Liste bibliographique des orthoptères patrimoniaux potentiellement présents sur site	53
Tableau 22 : Bio-évaluation des espèces de rhopalocères contactées par AMETEN au sein de l'aire d'étude immédiate... ..	53
Tableau 23 : Bio-évaluation des espèces d'hétérocères contactées sur site par AMETEN	56
Tableau 24 : Bio-évaluation des espèces d'orthoptères contactées sur site par AMETEN	56
Tableau 25 : Bio-évaluation des espèces de coléoptères contactées sur site par AMETEN.....	59
Tableau 26 : Synthèse des surfaces d'habitats impactés par le projet	69
Tableau 27 : Proportion des habitats d'espèces protégées impactés par les travaux.....	71
Tableau 28 : Analyse des effets cumulés avec le projet de remplacement de la galerie de la Marionnaise.....	74
Tableau 29 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées	75
Tableau 30 : Planning travaux adapté à la sensibilité des espèces	79
Tableau 31 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées.....	90
Tableau 32 : Bilan des mesures en faveur du milieu naturel et estimation de leur coût.....	92
Tableau 33 : Auteurs de l'étude d'impact et des études techniques associées	104

FIGURES

Figure 1 : Localisation nationale et communale du projet.....	1
Figure 2 : Localisation des aires d'étude du projet	2
Figure 3 : Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée	3
Figure 4 : Exemple de coupe de la future galerie de la Marionnaise	5
Figure 5 : Calendrier prévisionnel du projet.....	6
Figure 6 : Plan des travaux.....	7
Figure 7 : Organisation générale du chantier	8
Figure 8 : Plan des terrassements	9
Figure 9 : Conditions d'exploitation de la galerie de la Marionnaise existante dans des conditions hivernales extrêmes... ..	10
Figure 10 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'étude	14
Figure 11 : Localisation des zonages d'inventaire au sein des aires d'étude	15
Figure 12 : Localisation des autres zonages au sein des aires d'étude	16
Figure 13 : Localisation du projet au sein du SRCE PACA	20
Figure 14 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le SCOT du Briançonnais.....	21
Figure 15 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le PLU du Monétier-les-Bains	22
Figure 16 : Localisation des zones humides et cours d'eau à l'échelle locale	23
Figure 17 : Choix des séquences du premier passage selon le milieu de la prospection (source : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/).....	26
Figure 18 : Spypoint-Link Micro S (source : https://www.bhphotovideo.com/).....	27
Figure 19 : Reconyx HC600 HyperFire (source : https://www.proschoice.com.au/).....	27
Figure 20 : Vérification des cavités à l'endoscope © EODD, 2021.....	28
Figure 21 : Habitats de l'aire d'étude immédiate	31
Figure 22 : Enjeu écologique associé aux habitats.....	32
Figure 23 : Liste des espèces végétales contactées par AMETEN	36
Figure 24 : Localisation de la flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate	37
Figure 25 : Classes des sols selon le GEPPA 1981	38
Figure 26 : Localisation des zones humides départementales et potentiellement humides d'après l'INRAE et l'Agrocampus ouest.....	40
Figure 27 : Localisation des habitats indicateurs de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate	41
Figure 28 : Gypaète barbu en survol de la zone d'étude et nid d'Hirondelles des rochers dans la galerie de la Marionnaise © EODD, 2023.....	44
Figure 29 : Localisation des observations d'oiseaux potentiellement nicheurs et leurs habitats.....	45
Figure 30 : Pontes de Grenouille rousse au sein de l'aire d'étude immédiate © EODD, 2023.....	46
Figure 31 : Localisation des amphibiens et leurs habitats	47
Figure 32 : Localisation des observations de reptiles et leurs habitats	49
Figure 33 : Renard roux et Lièvre d'Europe pris au piège photographique © EODD, 2023	50
Figure 34 : Localisation des observations de mammifères patrimoniaux et leurs habitats d'espèces	51

<i>Figure 35 : Localisation du tunnel de la Marionnaise et des points d'écoute passifs (source : L. Trebucq, 2022)</i>	<i>52</i>	<i>Figure 73 : Coronelle lisse, S. Chaudet © EODD</i>	<i>98</i>
<i>Figure 36 : Apollon et Satyrion (photos hors site), S. Chaudet © EODD, 2023</i>	<i>54</i>	<i>Figure 74 : Lézard des murailles, S. Chaudet © EODD</i>	<i>99</i>
<i>Figure 37 : Localisation des observations de rhopalocères patrimoniaux et leurs habitats</i>	<i>55</i>	<i>Figure 75 : Répartition du Lézard des murailles © INPN</i>	<i>99</i>
<i>Figure 38 : Localisation des observations d'orthoptères patrimoniaux et leurs habitats</i>	<i>57</i>	<i>Figure 76 : Répartition de la Vipère aspic © INPN</i>	<i>100</i>
<i>Figure 39 : Espèces d'arachnides identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	<i>58</i>	<i>Figure 77 : Vipère aspic, S. Chaudet © EODD</i>	<i>100</i>
<i>Figure 40 : Espèces de diptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	<i>58</i>		
<i>Figure 41 : Espèces d'hémiptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	<i>58</i>		
<i>Figure 42 : Espèces d'hyménoptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	<i>58</i>		
<i>Figure 43 : Espèces de mollusques identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)</i>	<i>58</i>		
<i>Figure 44 : Localisation des observations de coléoptères patrimoniaux et leurs habitats</i>	<i>60</i>		
<i>Figure 45 : Synthétisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate</i>	<i>62</i>		
<i>Figure 46 : Localisation des zones humides impactées par le projet</i>	<i>65</i>		
<i>Figure 47 : Localisation de la flore patrimoniale par rapport aux emprises chantier</i>	<i>67</i>		
<i>Figure 48 : Localisation des habitats impactés par les travaux</i>	<i>70</i>		
<i>Figure 49 : Entretien prévu pour la galerie de la Marionnaise (source : Razel Bec, 2023)</i>	<i>73</i>		
<i>Figure 50 : Corniche à recréer dans la future galerie</i>	<i>77</i>		
<i>Figure 51 : Balisage chantier envisagé © EODD, 2021 et RAZEL BEC, 2023</i>	<i>77</i>		
<i>Figure 52 : Localisation du balisage chantier à mettre en place</i>	<i>78</i>		
<i>Figure 53 : Tuyau PVC à mettre en place sur la corniche (photo de droite)</i>	<i>79</i>		
<i>Figure 54 : Schéma d'installation de la barrière anti-retour</i>	<i>80</i>		
<i>Figure 55 : Localisation de la barrière anti-retour à mettre en place</i>	<i>81</i>		
<i>Figure 56 : Collecte en mélange par broissage sur pelouse alpine © Phytosem</i>	<i>83</i>		
<i>Figure 57 : Localisation des surfaces à revégétaliser</i>	<i>84</i>		
<i>Figure 58 : Description des travaux de défavorabilisation de la piste de déviation</i>	<i>86</i>		
<i>Figure 59 : Nichoirs à mettre en place sur la galerie de la Marionnaise</i>	<i>87</i>		
<i>Figure 60 : Exemple d'hibernaculum (source : www.pronatura.ch)</i>	<i>88</i>		
<i>Figure 61 : Localisation des hibernacula à mettre en place après le chantier</i>	<i>89</i>		
<i>Figure 62 : Répartition de la Bergeronnette grise © INPN</i>	<i>93</i>		
<i>Figure 63 : Bergeronnette grise, S. Chaudet © EODD, 2021</i>	<i>93</i>		
<i>Figure 64 : Hirondelle de rochers, © INPN</i>	<i>94</i>		
<i>Figure 65 : Répartition de l'Hirondelle de rochers © INPN</i>	<i>94</i>		
<i>Figure 66 : Rougequeue noir mâle © INPN</i>	<i>95</i>		
<i>Figure 67 : Répartition du Rougequeue noir © INPN</i>	<i>95</i>		
<i>Figure 68 : Répartition de la Grenouille rousse © INPN</i>	<i>96</i>		
<i>Figure 69 : Grenouille rousse, S. Chaudet © EODD</i>	<i>96</i>		
<i>Figure 70 : Répartition du Lézard vivipare © INPN</i>	<i>97</i>		
<i>Figure 71 : Lézard vivipare © INPN</i>	<i>97</i>		
<i>Figure 72 : Répartition de la Coronelle lisse © INPN</i>	<i>98</i>		

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	PACA	Provence-Alpes-Côte-d'Azur
	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 Monêtier-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.

Ce projet s'intègre dans un contexte d'urgence en raison du caractère vieillissant de l'ouvrage existant. La fermeture du Grand Tunnel du Chambon au printemps 2015 a rappelé la vulnérabilité d'un itinéraire structurant tel que la RD 1091 aux aléas naturels des zones de montagne. Aussi, les Départements de l'Isère et des Hautes-Alpes, les Régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-d'Azur et l'État ont décidé d'améliorer la connaissance de la vulnérabilité de cet itinéraire dans le but de définir les aménagements nécessaires afin de renforcer la sécurité et le niveau de service.

Cette étude de vulnérabilité, conduite en 2019, a défini un plan d'actions prioritaires. Parmi les priorités, la nécessité d'intervenir au niveau du secteur de la Marionnaise a été mise en évidence, compte tenu de l'état de la structure de la galerie paravalanche, et compte tenu de son inefficacité vis-à-vis des congères et du transport de neige par le vent.

Les objectifs du projet sont multiples :

- 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 ;
- faciliter l'exploitation routière en limitant les opérations de déneigement à l'intérieur de la galerie et aux entrées / sortie ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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.

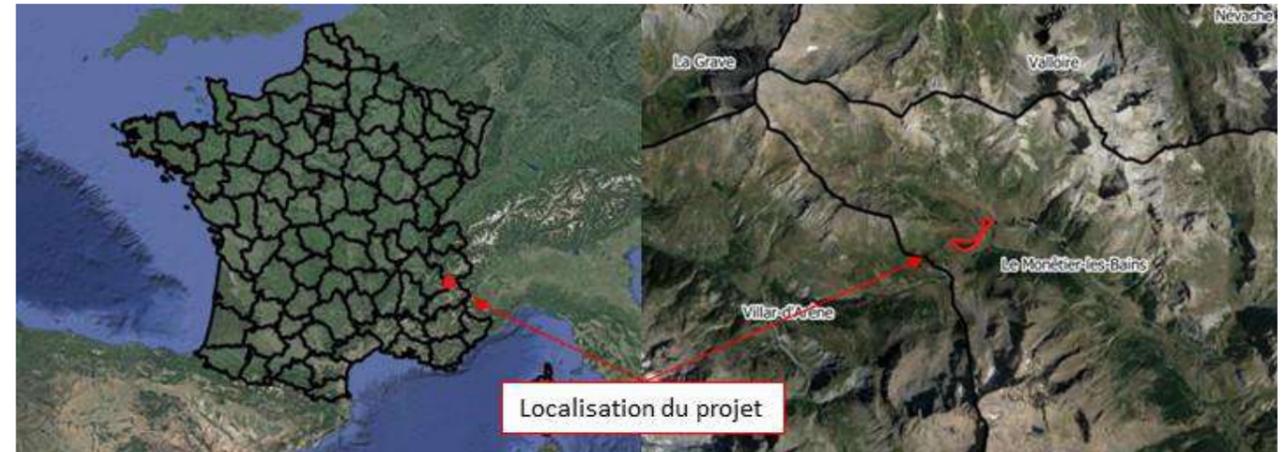


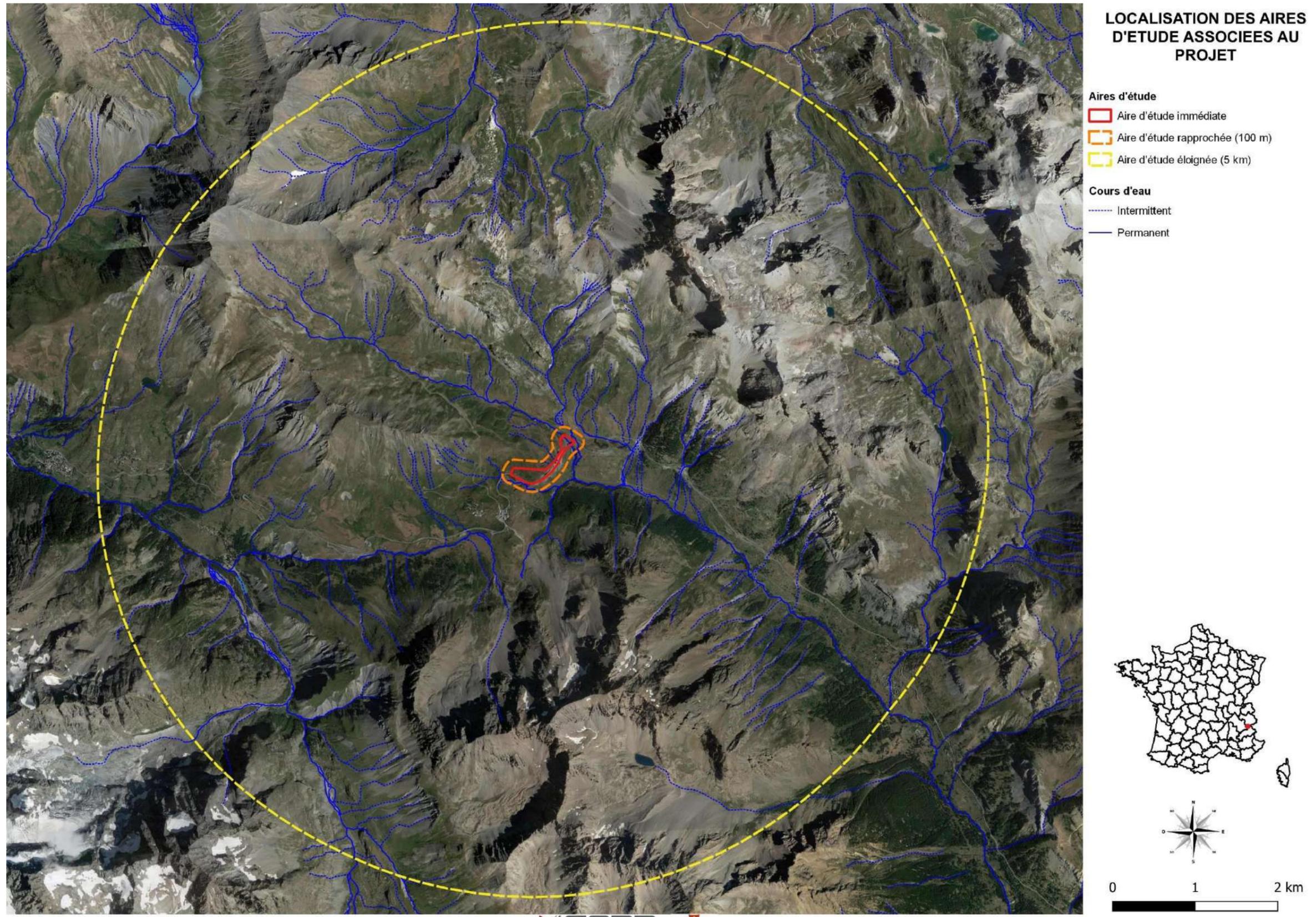
Figure 1 : Localisation nationale et communale du projet

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

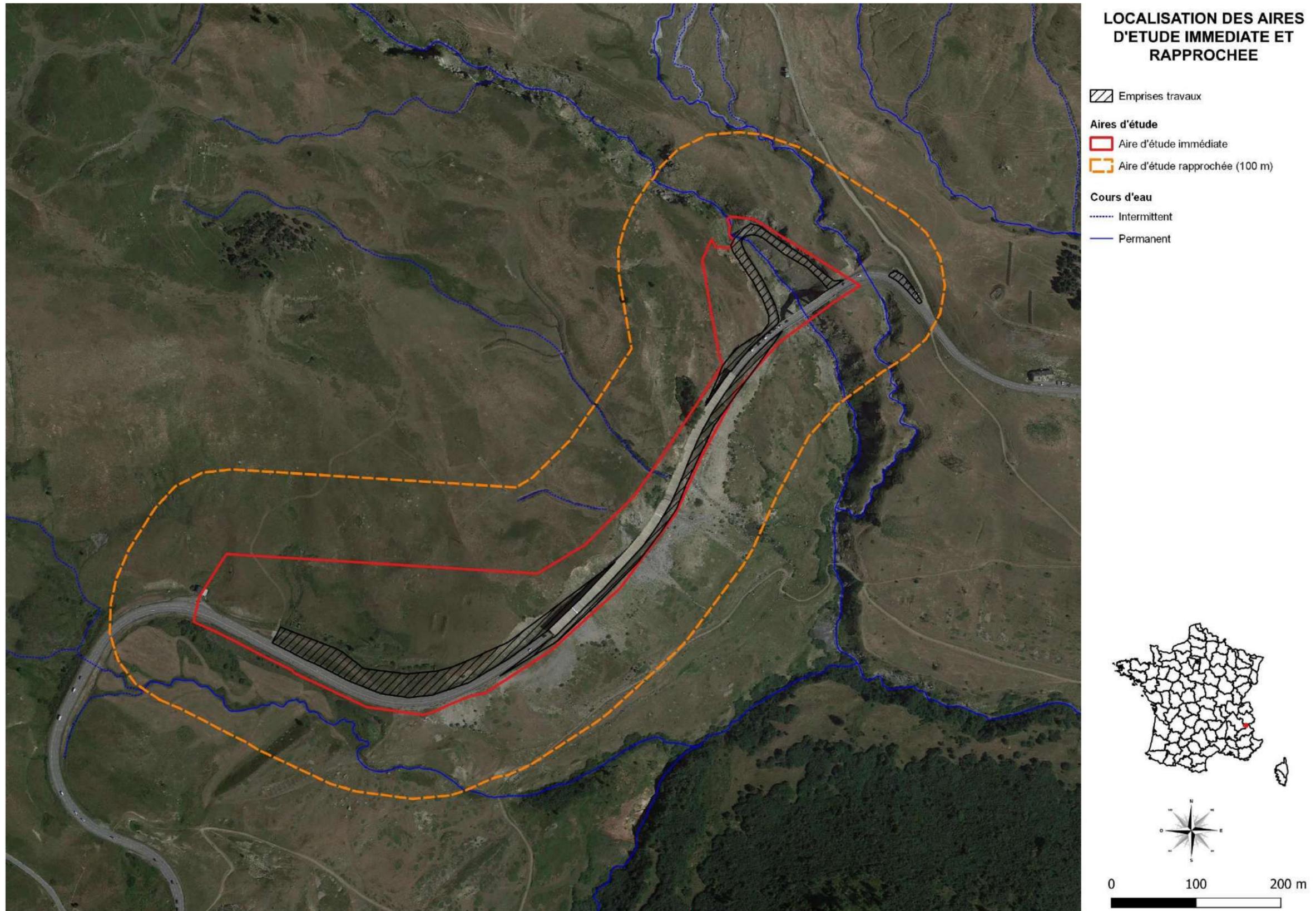
AIRES D'ÉTUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE	/	Emprise du projet et des futures zones de travaux : Inventaires naturalistes complets, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques.
AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	100 m	Zone potentiellement affectée , notamment par 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.
AIRES 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 Présentation du projet

2.1 Statut de la galerie de la Marionnaise

Classification actuelle

La Maîtrise d’ouvrage et l’exploitation de la galerie de la Marionnaise sont assurées par le département des Hautes-Alpes depuis les évolutions législatives de 2004.

Contrairement à la galerie de la Marionnaise existante, longue de 380 m et largement ouverte en piédroit sur un côté, la nouvelle galerie de la Marionnaise sera constituée d’un cadre entièrement fermé sur une longueur de 490 m afin de mieux sécuriser la RD1091 face aux risques naturels.

Il est à noter qu’en raison de la présence d’ouvertures vers l’extérieur en piédroit d’une surface $\geq 1 \text{ m}^2$ par voie de circulation et par mètre linéaire, la galerie de la Marionnaise n’est pas considérée dans son état actuel par le département des Hautes-Alpes comme un tunnel au sens de l’instruction technique annexée à la circulaire 2000-63.

C’est pourquoi aujourd’hui la galerie de la Marionnaise ne dispose d’aucun équipement de sécurité. Lors de la séance du 12 mars 2003, le Comité d’évaluation de la sécurité des tunnels routiers (CESTR), mis en place à la suite de l’incendie du tunnel du Mont-Blanc en mars 1999, avait rappelé que la galerie de la Marionnaise dans son état actuel pouvait effectivement ne pas être considérée comme un tunnel même si la Maîtrise d’ouvrage de l’époque avait décidé de la traiter comme tel.

Classification de la nouvelle galerie de la Marionnaise

Au sens de l’instruction technique annexée à la circulaire 2000-63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national, la nouvelle galerie de la Marionnaise, cadre fermé long de 490 m, sera un tunnel :

- à un seul tube bidirectionnel avec une voie par sens de circulation ;
- à trafic non faible ;
- non urbain ;
- à gabarit autorisé supérieur à 3,50 m ;
- interdit aux transports de marchandises dangereuses (cat. E de l’ADR), sauf dessertes locales ;
- degré de permanence et de surveillance D2, permanence avec moyens d’action.

Les poids-lourds de plus de 26 tonnes seront interdits par arrêté préfectoral sur toute la section de la RD1091 située entre la limite du département des Hautes-Alpes avec l’Isère et Monétier-les-Bains, sauf dérogations et dessertes locales (sur cette portion, une dérogation pourra être accordée).

Les cycles seront autorisés à circuler dans le tunnel sur une bande cyclable large de 1,5 m dans le sens montant et sur la chaussée routière dans le sens descendant.

La vitesse des circulations routières autorisée dans la nouvelle galerie de la Marionnaise sera de 70 km/h, contre 50 km/h dans la galerie existante.

Le tunnel n’est pas situé sur un itinéraire du réseau routier transeuropéen de transport (RTE-T) et n’entrera donc pas dans le champ d’application de la directive 2004/54/CE du 29 avril 2004 concernant les exigences de sécurité minimales applicables aux tunnels du réseau routier transeuropéen.

2.2 Nature du projet

Le projet concerne la restructuration et le prolongement de la galerie de la Marionnaise. La portion de la galerie existante sera en partie « démontée » et une partie du mur attenant à la paroi rocheuse sera reconsolidée. De plus, le paravalanche sera prolongé, passant ainsi de 380 m à 490 m, couvrant ainsi mieux le risque d’avalanche. Sa largeur sera également augmentée passant de 8,7 m à 10,9 m, notamment pour accueillir une voie réservée aux cyclistes en montée (aujourd’hui, le différentiel de vitesse entre un cycliste en montée et une voiture est important rendant le cycliste très vulnérable sur une voie partagée). Par ailleurs, et à la différence de la situation actuelle, le paravalanche sera fermé.

Des aménagements, plus réduits, de la voirie (notamment la chaussée) de part et d’autre de la galerie sont également prévus.

S’agissant de la voirie à l’amont de la galerie présentant un créneau de dépassement, l’allongement de la galerie ne permet pas sa conservation. La voirie sera donc reprise sur la partie amont pour ne présenter qu’une voie bidirectionnelle et une bande cyclable montante ainsi que les accotements et dispositifs de sécurité réglementaires.

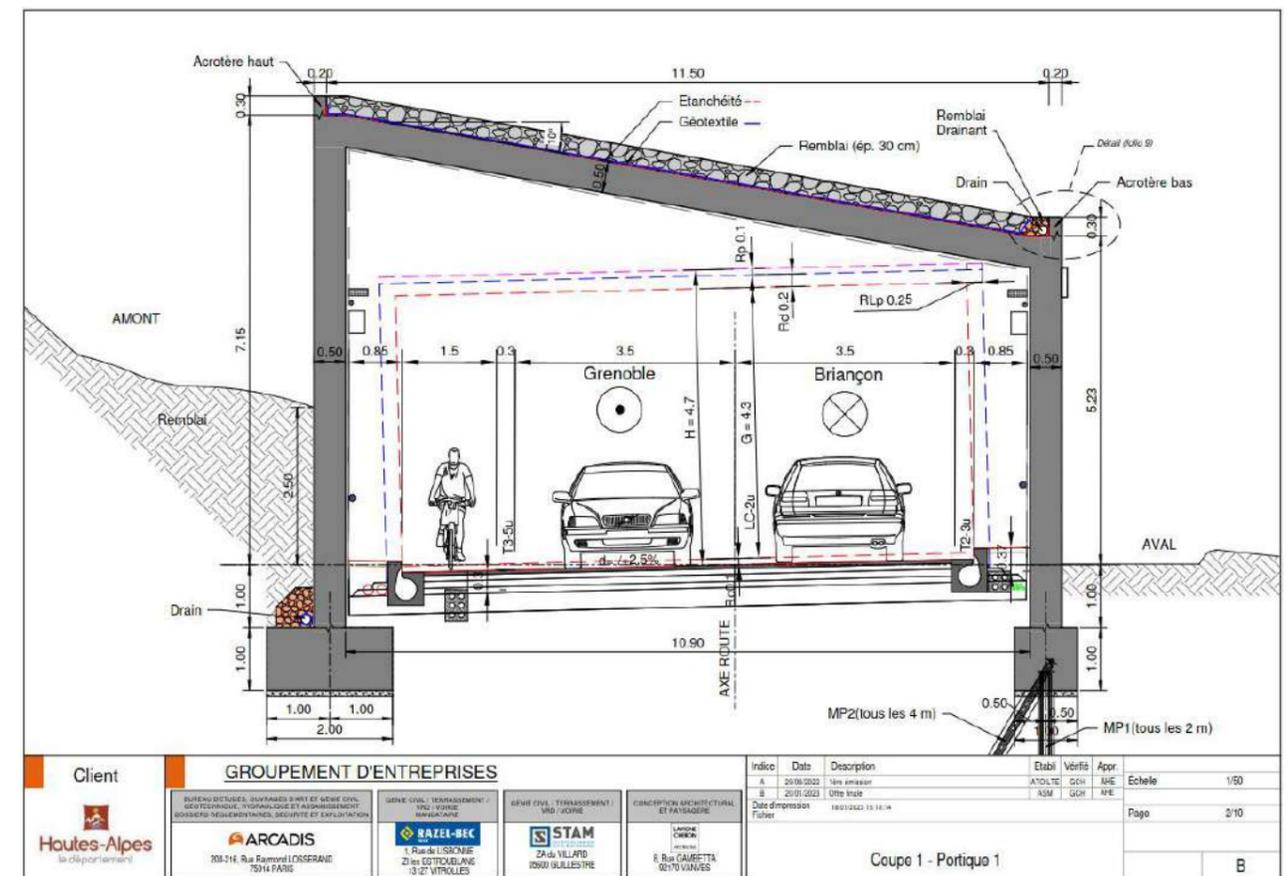


Figure 4 : Exemple de coupe de la future galerie de la Marionnaise

Le budget global des travaux est d’environ 15 millions d’euros.

2.3 Modalités de réalisation des travaux

Les travaux de démolition et de reconstruction de la nouvelle galerie de la Marionnaise seront réalisés sans coupure de la circulation sur la RD1091 avec à minima un alternat offrant une largeur d'au moins 4 m et un gabarit d'au moins 3,80 m en période active de chantier, hors ajournement hivernal donc, et la restitution hors de ces périodes de deux voies de circulation sans alternat avec une largeur minimale restituée d'au moins 5,80 m en alignement droit.

Le chantier prendra en compte l'ensemble des contraintes identifiées, en particulier, les deux suivantes, jouant directement un rôle sur l'organisation globale des travaux :

- **la présence du Pont de Roche Noire**, situé juste à côté de la tête nord-est de la galerie et présentant des pathologies importantes nécessitant une limitation de tonnage. Une piste de déviation du pont est prévue ;
- **le contexte climatique** avec une interruption des travaux entre le 1^{er} novembre et le 1^{er} avril, garantissant la circulation sur deux voies dans des conditions de sécurité au moins identiques à celles d'avant les travaux.

Les thématiques environnementales présentant un enjeu particulier et devant être prises en compte par le projet sont présentées ci-après.

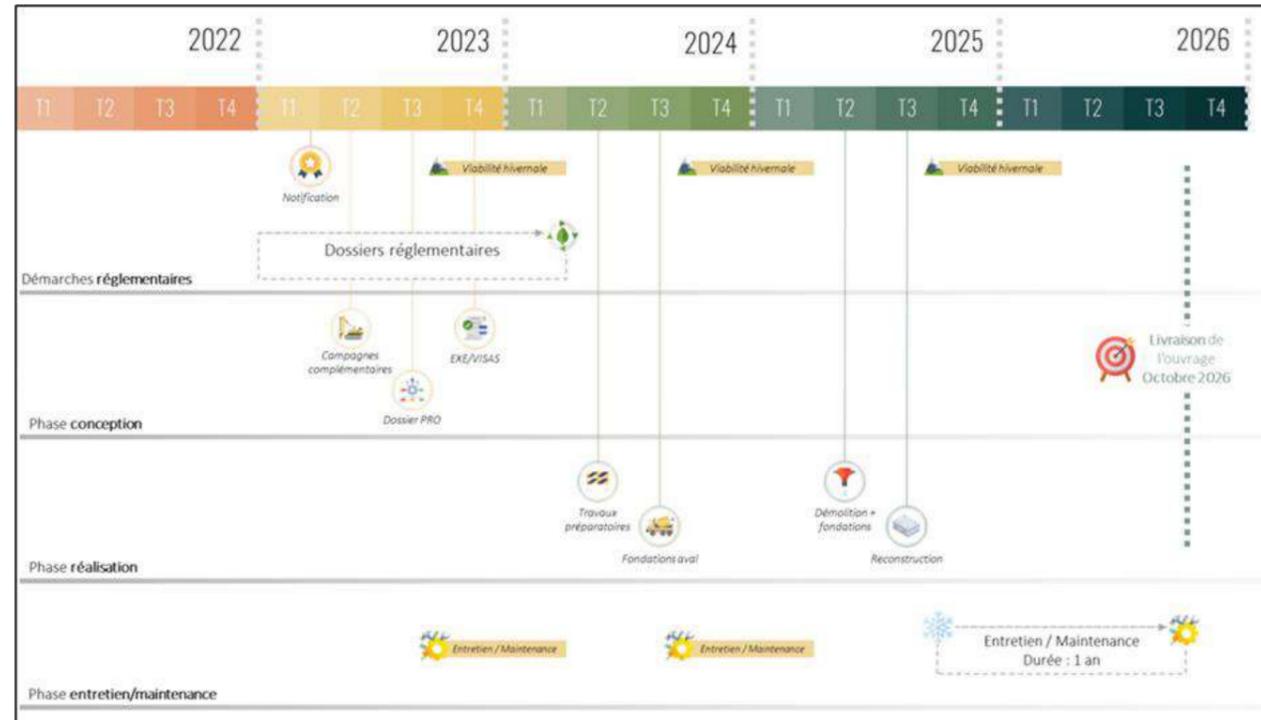


Figure 5 : Calendrier prévisionnel du projet

Les travaux préparatoires réalisés en 2024 permettront de préparer la restructuration de la galerie en 2025. Ils consisteront notamment à purger les parois rocheuses en surplomb de la galerie existante, à aménager la piste de déviation du pont de Roche Noire, à terrasser divers espaces et aménager des plateformes en amont et aval de la galerie, et à réaliser des pare-congères, barrières à neige.

Au-delà de ces contraintes d'exploitation sous chantier, la circulation en amont et en aval du chantier sera intégrée à la circulation permanente sur un itinéraire qui fait l'objet de deux projets connexes.

Le premier s'inscrit dans la stratégie départementale « Grands Cols » visant à requalifier et aménager les espaces publics au niveau du Col du Lautaret, alors que le deuxième vise à sécuriser les cycles dans la montée du Col du Lautaret avec l'aménagement d'une bande cyclable sur tout ou partie de la montée.

Des ajustements sont donc à prévoir pour ne pas impacter le bon déroulement des trois projets qui seront concomitants essentiellement pendant les deux années de travaux, ainsi que pour assurer la sécurité des circulations en dehors des emprises de chantier.

Le projet nécessitera l'utilisation des engins de chantier suivants :

Travaux de terrassements
Pelles hydrauliques 15-20 tonnes / 29-32 tonnes / 35-45 tonnes ; chargeuses sur pneus et sur chenilles ; bobcat pour le remblaiement de la traverse ; camions 8x4.
Travaux de démolition
2 grues sur chenilles 60-80 tonnes pour la dépose des dalles élégies ; pelles 29-32 tonnes / 35-45 tonnes ; nacelle télescopique ; camions plateaux 12-13 m ; camions 8x4 ; bobcat sur roues.
Travaux de fondations profondes
Machines de forage pour micropieux ; machines de forage pour ancrages passifs et drains forés.
Travaux de génie civil
Grue mobile 25-30 tonnes pour la manutention des coffrages / cages d'armatures ; manuscopiques ; pompe à béton ; pelle sur pneus type MECALAC 9 tonnes pour manutention coffrage glissant du contrevoile.
Travaux de VRD
Atelier de béton extrudé pour les caniveaux à fente ; plaque vibrante pour les petits travaux ; pelle hydraulique 5-10 tonnes et 15-20 tonnes.
Travaux de chaussée
Raboteuse ; finisseur ; compacteur V4 ; Compacteur vibrant tandem ; balayeuse ; aspiratrice.
Équipements
Nacelle élévatrice pour l'éclairage, chemin de câbles, etc. ; camionnette atelier.

PLAN DES TRAVAUX



Zone A : Talutages définitifs (en partie pour limiter le phénomène de formation de congères) + emprise chaussée définitive. La zone de chantier s'inscrit à l'ouest en continuité de cette zone,

Zone B : Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A,

Zone C : Piste provisoire chantier aménagée à l'aval de la galerie pour réaliser les semelles du nouvelle ouvrage (micropieux + semelle filante). Cette zone sera circulée par des machines de forage, toupies, pompe à béton, ouvriers, etc...

Zone D : Même travaux que la zone B,

Zone E : Piste de déviation du pont de Roche Noire utilisée pour dévier les convois lourds et éviter de solliciter le pont qui est en mauvais état. Il sera fait en sorte de réduire au maximum la largeur de la piste au droit de la zone sensible où se trouvent les Grenouilles rousses. Prévoir un balisage écologique lourd si besoin. Cette piste est stratégique pour le chantier pour éviter des dégradations du pont et donc un impact fort sur l'exploitation de la RD,

Zone F : Zone de stockage/stationnement d'engins et matériels,

Zone G : Idem que zone F,

Zone H : Potentielles zones de stockage de matériaux et des déblais de démolition de l'ouvrage pour aménager une station de concassage criblage des matériaux avant de les mettre en remblai à l'arrière de l'ouvrage (au droit des zones B et D).



NB : Initialement, les zones potentielles de stockage G et H n'ont pas été considérées dans le périmètre d'inventaires écologiques d'AMETEN. EODD a réalisé un passage préventif et ces zones de bord de route sont anthropisées et ne présentent pas d'intérêt particulier. Elles ont donc été exclues de l'évaluation des impacts du projet. Le Tunnel du Rif Blanc situé à proximité de la zone H ne devra pas être obstrué ou parcouru durant le chantier.

Figure 6 : Plan des travaux

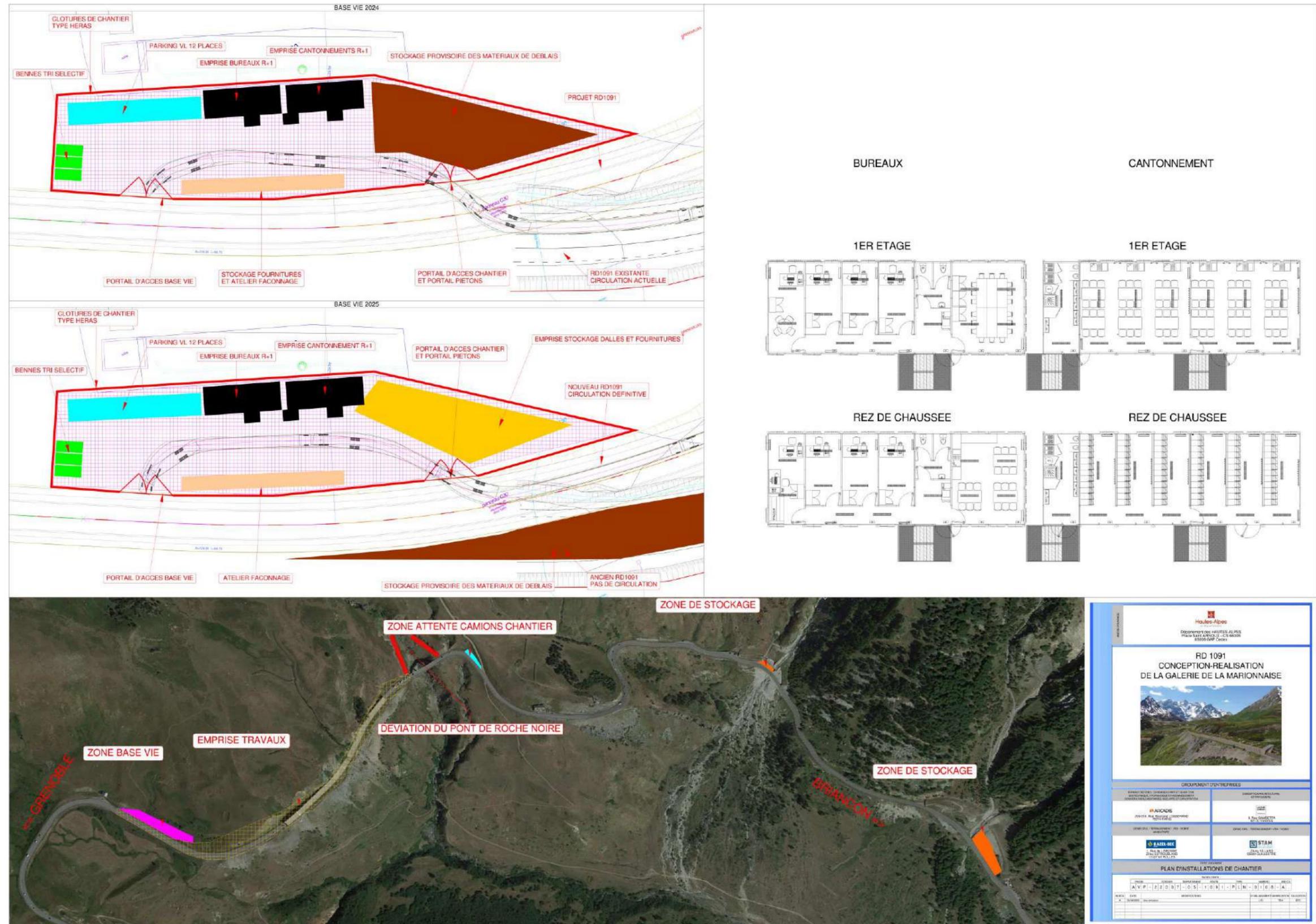


Figure 7 : Organisation générale du chantier

3 Raisons impératives d'intérêt public majeur

Les objectifs sont multiples et concernent des aspects de sécurité. Le projet s'inscrit en effet dans un environnement montagnard qui confère à la RD1091 des conditions de circulation particulières avec un tracé sinueux, des dénivellés importants et des conditions climatiques changeantes, voire extrêmes en hiver. Ces conditions hivernales extrêmes provoquent régulièrement la présence de congères dans la galerie, associées à la prise de vulnérabilité d'un ouvrage vieillissant face aux risques naturels.



Figure 9 : Conditions d'exploitation de la galerie de la Marionnaise existante dans des conditions hivernales extrêmes

En réponse au contexte climatique et à la vulnérabilité de l'ouvrage, le projet vise donc à :

- **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 mais également contre tout risque routier. Sont définis par les risques naturels les éléments présentés ci-dessus et plus particulièrement les effets venturi avec la neige, tout élément apparenté aux avalanches telles que les coulées de neige mais également la gestion des eaux aux abords de la galerie ;
- **faciliter l'exploitation routière en limitant les opérations de déneigement à l'intérieur de la galerie et à ses têtes**. Les opérations de déneigement devront, à l'issue de la mise en service de l'ouvrage, se porter uniquement aux têtes de l'ouvrage et une vingtaine de mètres à l'intérieur. Cette opération vise à supprimer toute opération de déneigement sur l'ensemble de la galerie outre les entrées ;
- **limiter les mesures de surveillance de l'ouvrage à un niveau D2 au sens de l'instruction technique**, et ceci vis-à-vis du niveau de circulation et également par la mise en place d'un système fiable et adapté permettant de diligenter l'équipe d'astreinte ;
- **améliorer la sécurité des cyclistes sur le sens montant**, ceci en cohérence avec l'objectif en cours de création d'une bande cyclable sur l'ensemble de la montée. Cet objectif de sécurité peut être amené par la conception mais également par les équipements mis en œuvre (éclairage, éléments linéaires, adaptation des vitesses...) ;
- **intégrer l'ouvrage dans un site à enjeux forts**, d'une part en respectant les délais de réalisation en prenant en considération toutes les instances (qualité et ambition des dossiers règlementaires), et d'autre part en finalité la proposition d'un ouvrage transparent au possible dans cet environnement exceptionnel.

La durabilité minimale des ouvrages projetés est la suivante :

- les ouvrages de génie civil livrés seront dimensionnés pour 100 ans ;
- les boisements et terrassements seront dimensionnés pour 100 ans ;
- les barrières à neige seront dimensionnés pour 60 ans.

Le projet est donc un projet d'intérêt public majeur visant à garantir la sécurité des usagers face aux risques naturels et à la vétusté de l'installation existante.

4 Justification de l'absence de solution alternative

Le projet vise le remplacement de la galerie de la Marionnaise, par défaut, il n'y a donc pas de solution alternative pour cette opération.

La piste de déviation a été choisie parce que le pont de la RD 1091 n'était pas dimensionné pour supporter le passage d'autant de poids lourds. La piste de déviation était alors la seule alternative possible.

5 Contexte écologique global

5.1 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 encadrées (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).

5.1.1 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 Lézard vivipare.

5.1.2 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 au moins 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 (Panicaut 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 (Mulet 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 Monétier – 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 Monétier, 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, Mulet 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, ...).

5.1.3 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.

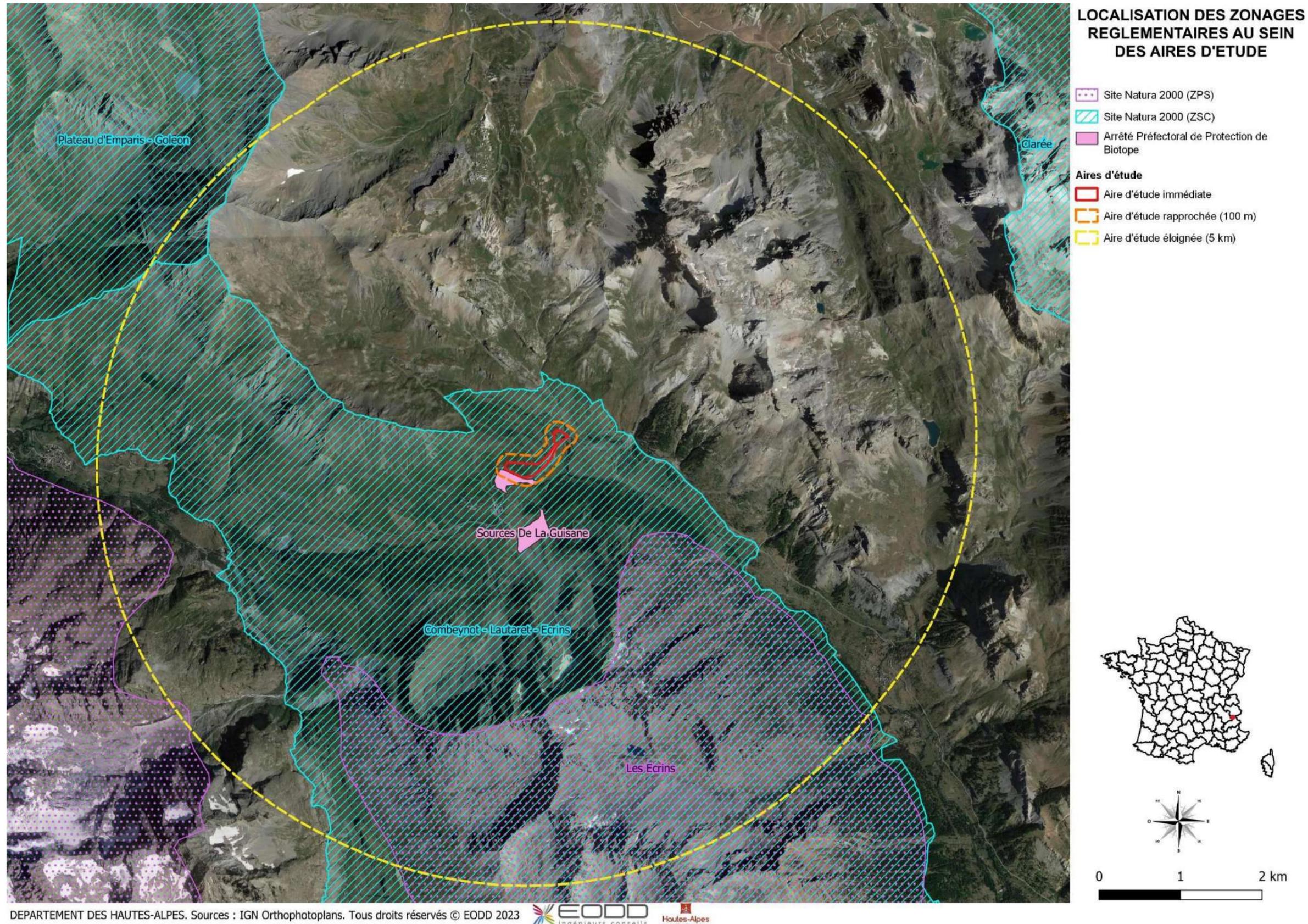


Figure 10 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'étude

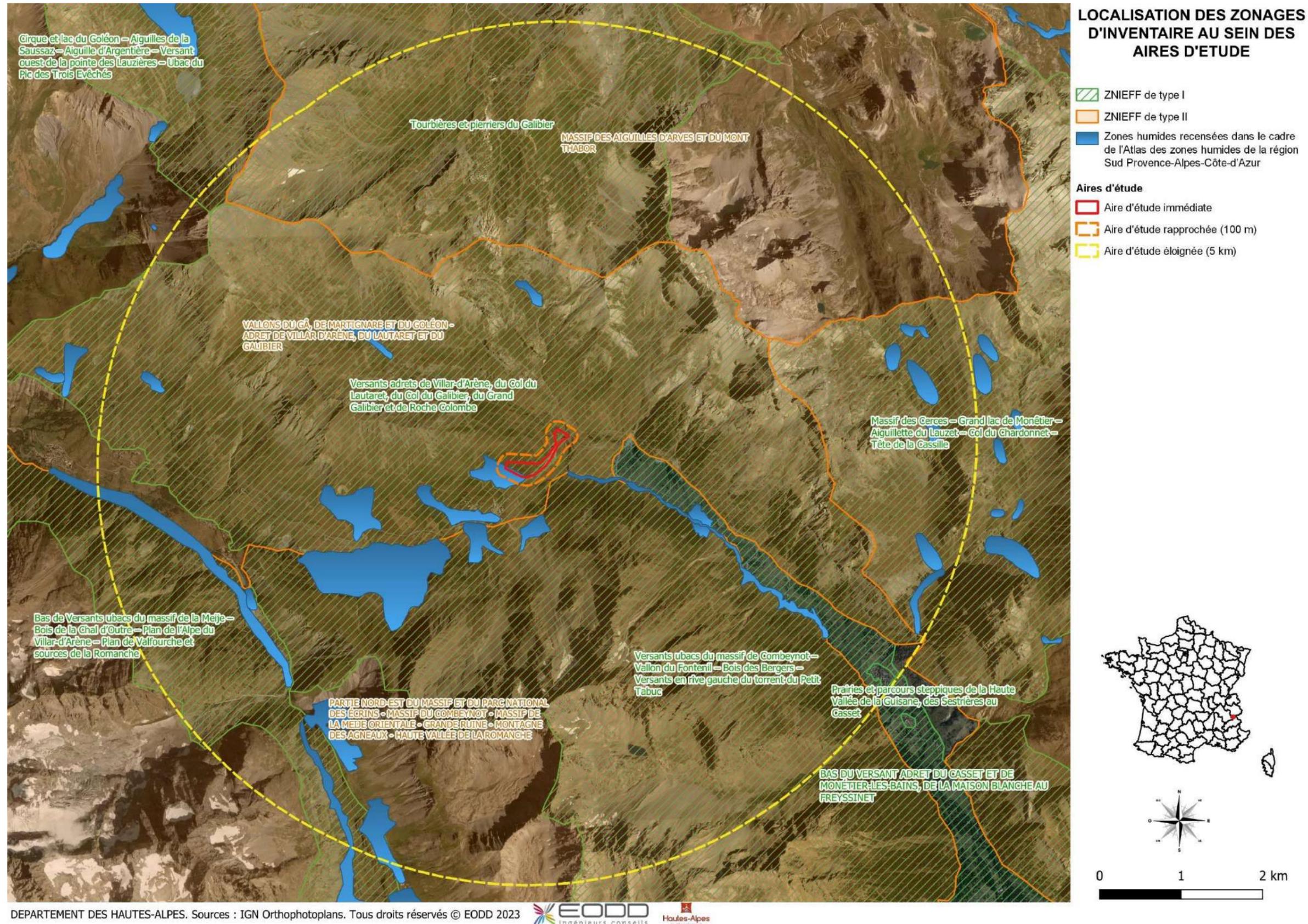


Figure 11 : Localisation des zonages d'inventaire au sein des aires d'étude

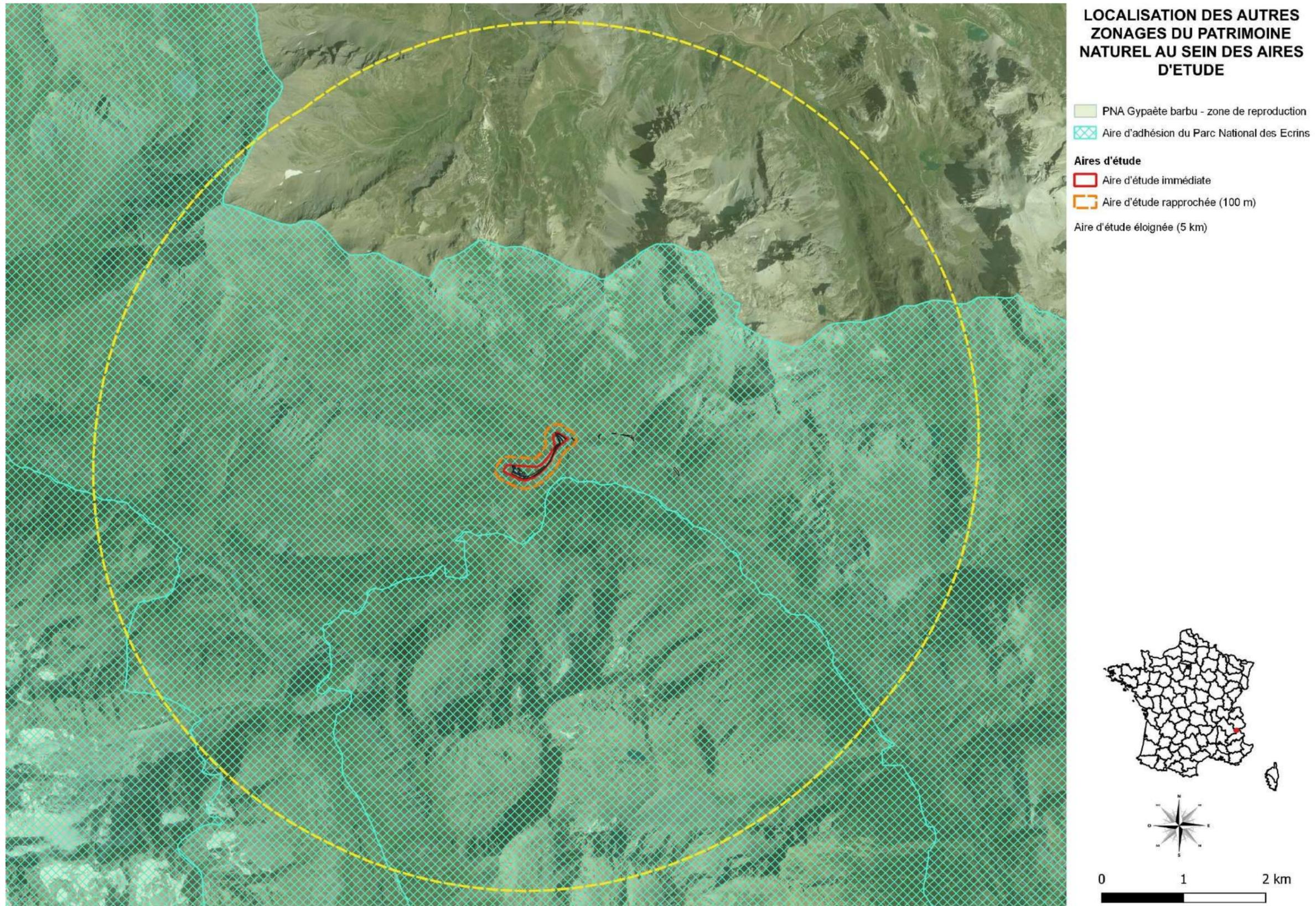


Figure 12 : Localisation des autres zonages au sein des aires d'étude

5.1.4 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 Ecrins (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 Ecrains – 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	/	/	
Les Voutes de l'Alpe	05CEEP0532	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
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

5.2 Continuités et fonctionnalités écologiques

5.2.1 A 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.

5.2.2 A l'échelle communale / intercommunale

5.2.2.1 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.

5.2.2.2 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.

5.2.3 A 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.

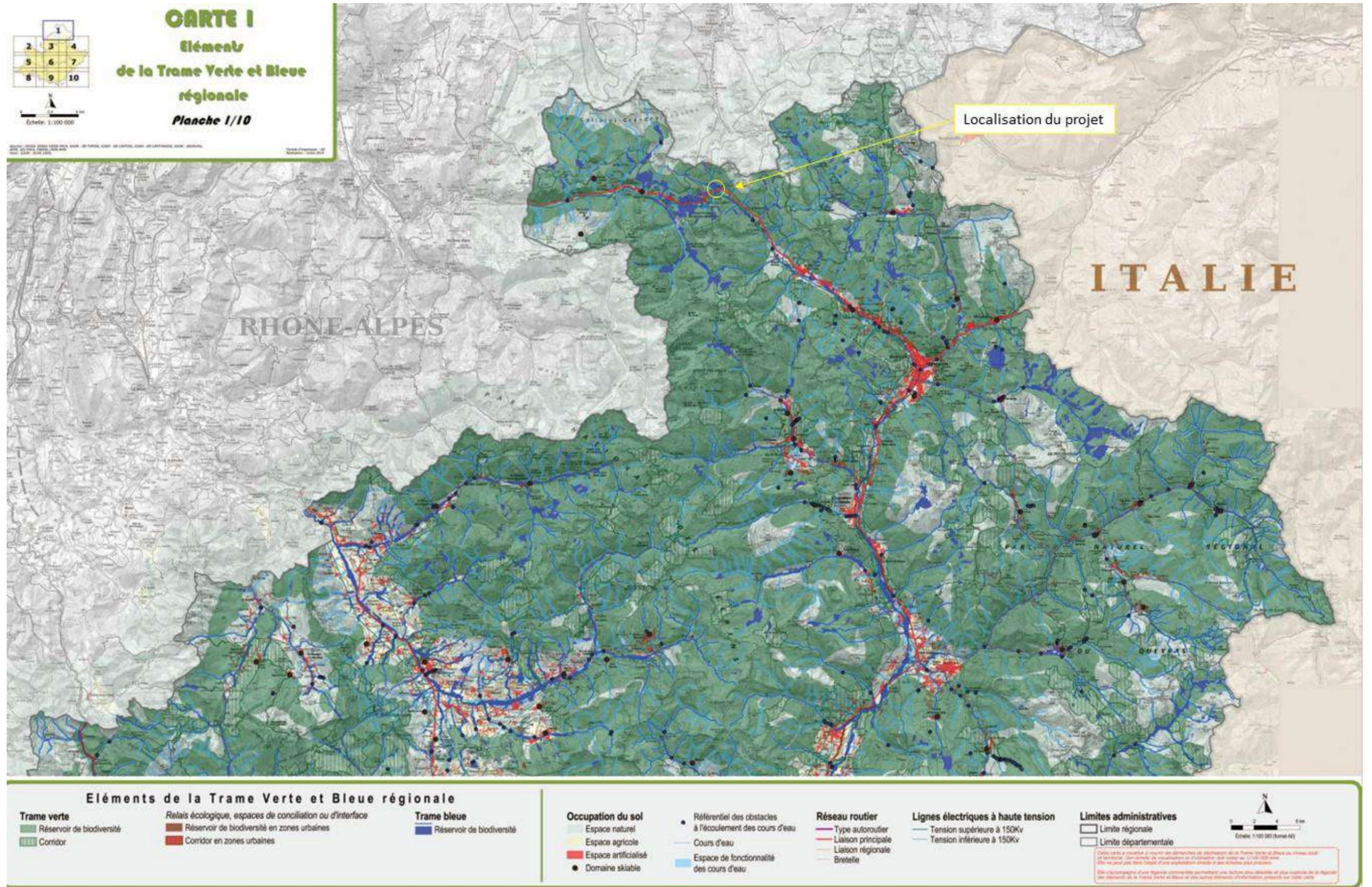


Figure 13 : Localisation du projet au sein du SRCE PACA

Trame Verte et Bleue du SCOT Briançonnais

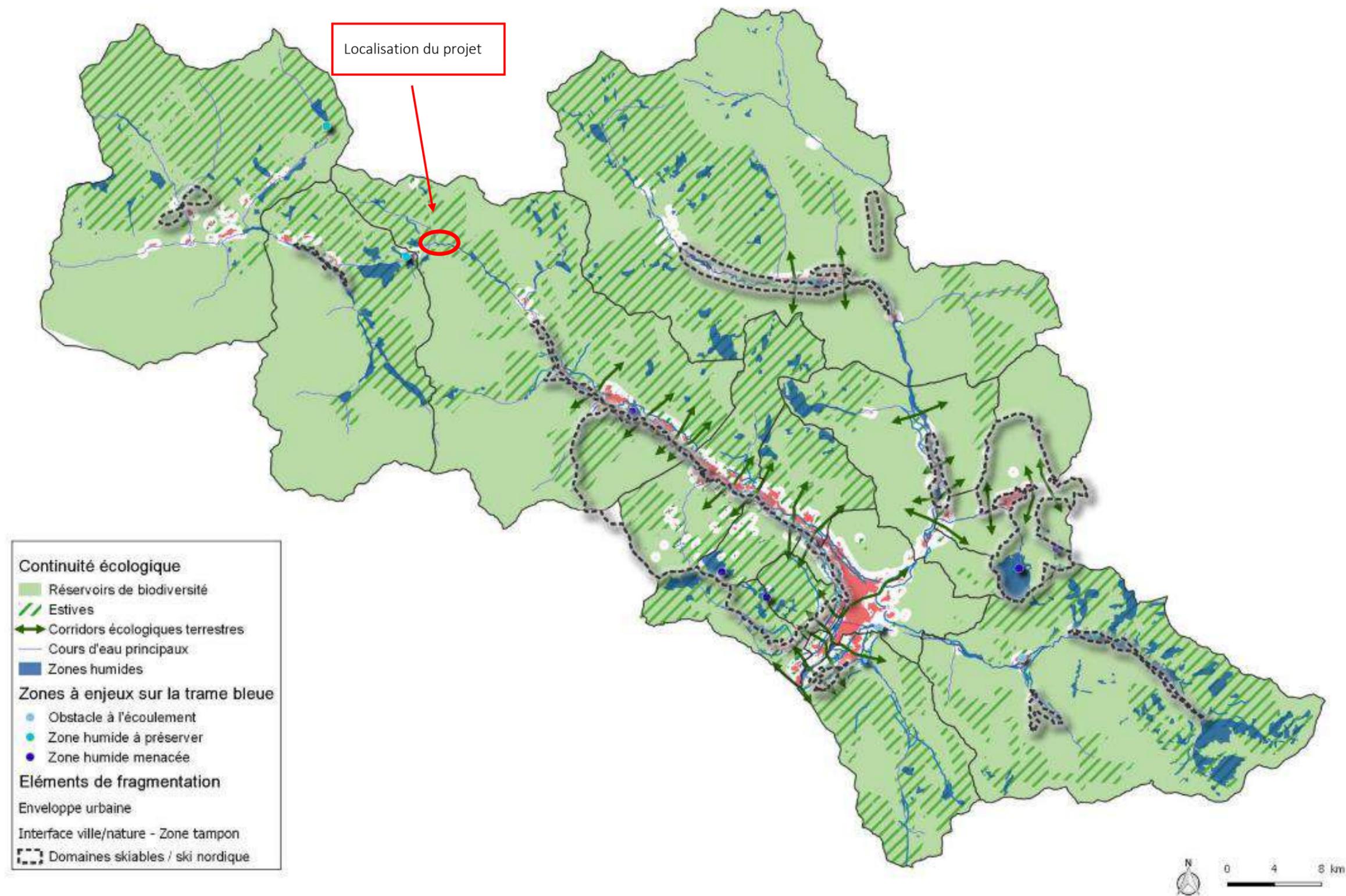


Figure 14 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le SCOT du Briançonnais

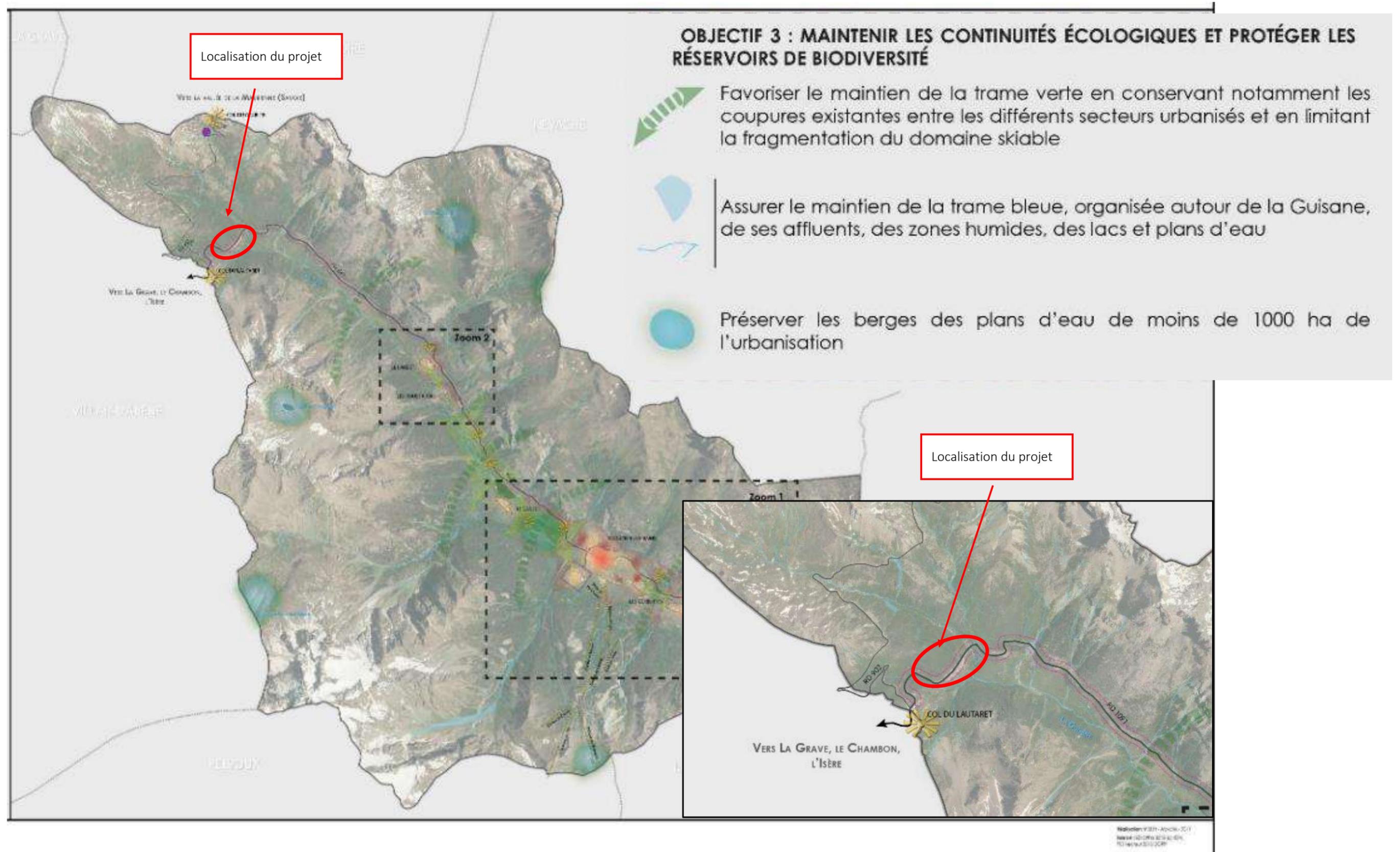


Figure 15 : Localisation du projet au sein des Continuités écologiques identifiées par le PLU du Monétier-les-Bains

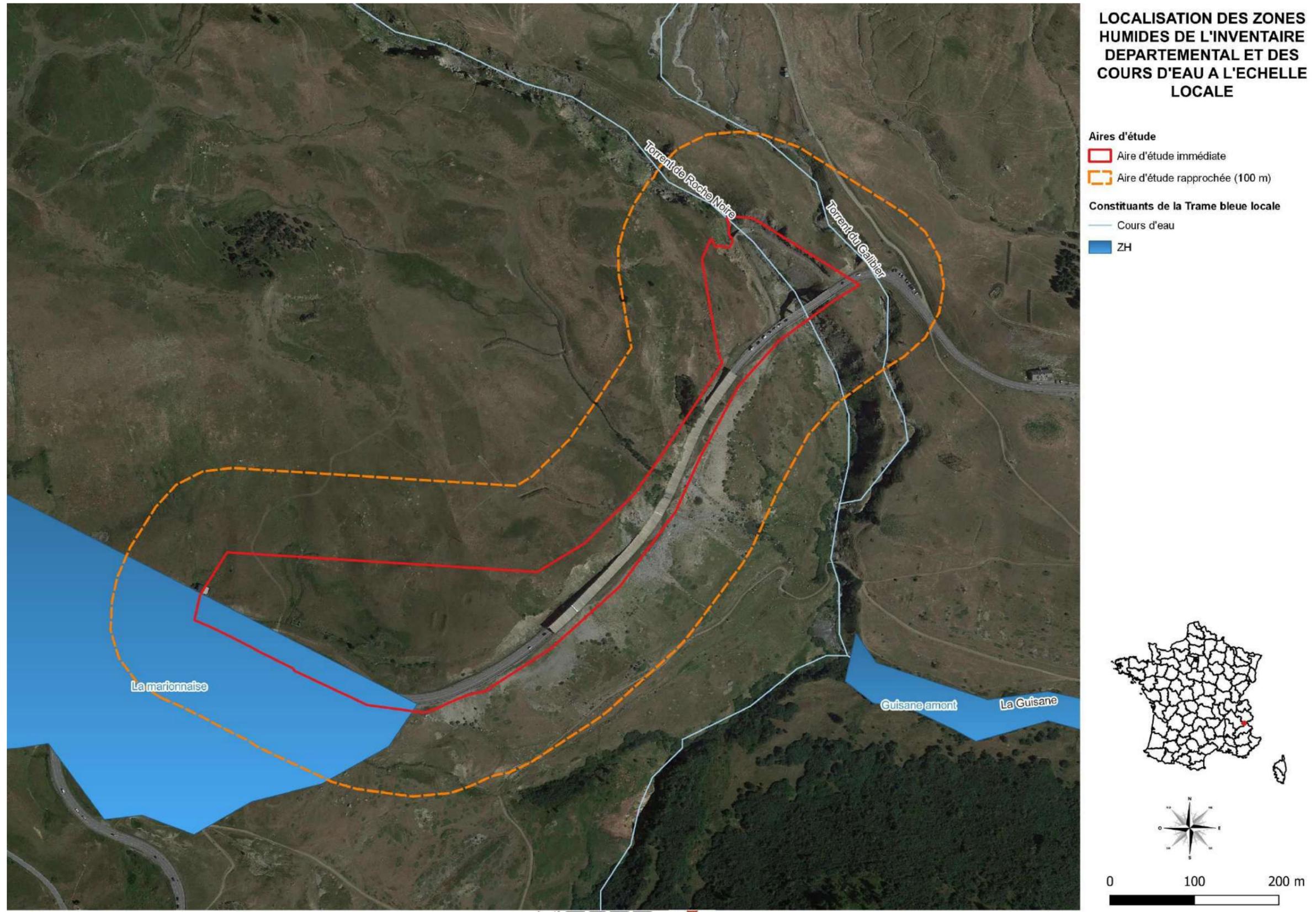


Figure 16 : Localisation des zones humides et cours d'eau à l'échelle locale

6 Diagnostic écologique

6.1 Présentation des intervenants de terrain

Le tableau suivant synthétise les compétences des chargés d'étude et chargés de projets ayant participé aux inventaires naturalistes ou à la rédaction du présent dossier.

Tableau 3 : Synthèse des compétences des intervenants terrain et rédaction

INTERVENANTS	RHOPALOCERES	ORTHOPTERES	ODONATES	COLEOPTERES ET AUTRES	AMPHIBIENS	REPTILES	AVIFAUNE	CHIROPTERES	MAMMIFERES TERRESTRES	GENIE ECOLOGIQUE	GESTION DU PATRIMOINE NATUREL	ETUDE D'IMPACT / DEROGATION / ERC	NATURA 2000	TVB	CARTOGRAPHIE SIG
Brice MARINIER (Chargé d'étude fauniste)	CONFIRMÉ Réalisation APC/ABC de plusieurs communes de la Somme	CONFIRMÉ Reconnaissance et identification à vue/stridulations des espèces communes	CONFIRMÉ Participation protocole STELI dans le cadre d'un Atlas Odonates du Loir-et-Cher	CONFIRMÉ (coléoptères saproxyliques) INITIÉ (hyménoptères) Reconnaissance des individus des espèces communes lors d'inventaires ABC de communes du 80	EXPERT Identification vue et chant Sorties identifications amphibiens CEN HDF ; participation à des sauvetage amphibiens et à la mise en place d'un piège barrière ; participation au programme PopAmphibiens sur 3 années consécutives ; suivi du Triton crêté dans le Pays-de-Bray humide en zone Natura 2000	CONFIRMÉ Sorties prospection, identification et CMR Vipère péliade dans la RNR du Pays d'Opale	EXPERT Identification vue, chants et cris Baguage d'oiseaux (Niveau 2-3) ; sorties ornithologiques avec le CEN HDF ; participation au comptage wetlands et à Sea watch (Cap gris nez/blanc nez) ; Programme AVIPER (Service civique FDC 76) ; Spotter camps de migration (Baie de l'Aiguillon: 3 mois)	EXPERT Formation niveau 2 Barataud Participation au Week-end Atlas des Mammifères ; suivi scientifique des chiroptères dans la forêt domaniale de Crécy-en-Ponthieu (80) ; Sos chiros ; Comptages hivernaux ; Sorties de gîtes ; recherche des territoires de chasse et des arbres-gîtes des espèces de chiroptères forestières, capture des individus avec équipement de balises	CONFIRMÉ Indentification pelotes de rejections ; recherche d'indices micro-mammifères ; participation au week-end Atlas mammifères	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	INITIÉ	INITIÉ Connaissanc e du cadre réglementair e mais pas encore effectuer de rédaction	CONFIRMÉ MOOC TVB	CONFIRMÉ Cartographie d'habitats et autres
Lucas VINCENTI (Chargé de projets fauniste)	CONFIRMÉ Formation « Lépidoptères – Perfectionnement » OPIE, formateur : Stéphane JAULIN, 5 jours, 2021.	EXPERT Formation « Orthoptères – Perfectionnement » OPIE, formateur : Stéphane JAULIN, 5 jours, 2020.	EXPERT 6 ans d'expertises faune	INITIÉ (coléoptères saproxyliques) Inventaires de la Rosalie des Alpes et du Pique-Prune dans le cadre du Docob du "Caroux-Espinouse"	CONFIRMÉ Identification à vue et au chant de la majorité des espèces métropolitaines 6 années d'expertises faune, plusieurs campagnes de capture/déplacement (Rhône-Alpes et Ile-de-France)	CONFIRMÉ 6 années d'expertises faune, plusieurs campagnes de capture/déplacement (Rhône-Alpes et Ile-de-France)	EXPERT Identification à vue et au chant 6 années d'expertises faune, sorties réalisées avec la LPO PACA et LPO Rhône-Alpes	INITIÉ Bases sur la reconnaissance à vue (comptage au sein du château de Villers-Cotterêts) et sur l'écologie des espèces Pose de SM4/identification des gîtes	CONFIRMÉ 6 années d'expertises faune	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT	CONFIRMÉ Réalisation du Docob "Caroux-Espinouse"	CONFIRMÉ	EXPERT
Solenn CHAUDET (Chargée de projets fauniste)	CONFIRMÉ		CONFIRMÉ		CONFIRMÉ Organisation et participation à la mise en place d'un piège barrière/sauvetage d'une population d'amphibiens à la RNR de Saint-Bonnet (38) + 7 ans d'expérience en association et en bureau d'études	CONFIRMÉ Suivi reptiles de la RNR de Saint-Bonnet (38) + CMR sur la Cistude d'Europe + 7 ans d'expérience en association et en bureau d'études	EXPERT Participation à plusieurs campagnes de baguage, organisation et réalisation des suivis ornithologiques sur les RNR de Saint-Bonnet et l'ENS de Saint-Quentin-Fallavier + 7 ans d'expérience en association et en bureau d'études	EXPERT (identification acoustique) Participation à la recherche de chiroptères en hibernation dans les grottes du Vercors, formation niveau 1 "Identification et écologie acoustique des Chiroptères" avec M. Barataud) + 2 ans d'expérience en analyse d'enregistrements en bureau d'études INITIÉ (Identification visuelle)	CONFIRMÉ Participation à des soirées de détermination des restes osseux dans les pelotes de réjection + étude écologique du Castor d'Europe sur les marais de Bourgoin (38)	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT	CONFIRMÉ	CONFIRMÉ	EXPERT

6.2 Dates et objets des prospections de terrain

Le tableau suivant présente les périodes et objets des investigations naturalistes réalisées pour le diagnostic écologique.

Tableau 4 : 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	
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	

6.3 Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

6.3.1 Expertise de la flore et des habitats

Protocoles non décrits dans le rapport d'Améten.

6.3.2 Expertise de la faune

6.3.2.1 Avifaune

6.3.2.1.1 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 5 : 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.

6.3.2.1.2 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		Autres milieux (plaine, bocage, boisement...)		Dates de passage
	CODE SEQUENCE				
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 17 : 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 quatre 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.

6.3.2.2 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.

6.3.2.3 Reptiles

L'inventaire des reptiles s'est basé sur l'observation directe et la recherche de mues dans les milieux typiques de présence (pierres, tûles, 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.

6.3.2.4 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, deux pièges photographiques ont été placés sur site le 31 janvier pour une durée d'un mois pour le premier et deux mois pour le deuxième.

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



Figure 18 : Spypoint-Link Micro S (source : <https://www.bhphotovideo.com/>)



Figure 19 : Reconyx HC600 HyperFire (source : <https://www.prochoice.com.au/>)

6.3.2.5 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 20 : 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.

6.3.2.6 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.

6.3.2.6.1 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.

6.3.2.6.2 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.

6.3.2.6.3 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.

6.3.2.6.4 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.

6.3.3 Hiérarchisation des enjeux

Les enjeux sont hiérarchisés pour chaque habitat et espèce rencontrés et en fonction de différents critères : la **sensibilité de l'habitat** (cela comprend son intérêt régional et communautaire) et son **état de conservation** et la **présence d'espèces protégées** et ses **milieux favorables**. Le tout aboutit à une appréciation de la sensibilité écologique allant de nulle à forte.

Tableau 6 : Synthèse de la méthodologie de définition des enjeux

NIVEAU D'ENJEU	CRITERES
FORT	<p>Espèces de faune ou de flore indigène</p> <p>Espèce <u>très rare / très menacée</u> (= liste rouge UICN régionale ou nationale : EN, CR, RE, R à RRR, ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s).</p> <p>Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés).</p>
	<p>Habitats</p> <p>Habitat (semi-)naturel <u>très rare et menacé</u> en France et dans la région. Habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitat-Faune-Flore ».</p> <p>Selon l'état de conservation de l'habitat.</p>
MOYEN	<p>Espèces de faune ou de flore indigène</p> <p>Espèce <u>rare/ menacée</u> (= liste rouge UICN régionale ou nationale NT, VU, ou statut de rareté R à AR ou outil équivalent) au sein des cortège(s) associé(s).</p> <p>Présence d'au moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur dominé par les milieux naturels spontanés).</p>
	<p>Habitats</p> <p>Habitat (semi-)naturel <u>rare et menacé</u> dans la région administrative du site d'étude. Selon l'état de conservation de l'habitat.</p>
FAIBLE	<p>Espèces de faune ou de flore indigène</p> <p><u>Espèces communes</u> (= liste rouge UICN régionale ou nationale : LC, ou outil équivalent) / déterminante ZNIEFF / ou statut de rareté PC ou AC.</p> <p>Présence d'au-moins un milieu favorable au groupe biologique considéré (secteur occupé par une mosaïque de milieux naturels et de milieux artificiels).</p>
	<p>Habitats</p> <p>Habitat (semi-)naturel rudéralisé dont la flore est rendue banale et commune OU habitat <u>fréquent et non menacé</u> en France et dans la région. Selon l'état de conservation de l'habitat.</p>
NUL	<p>Espèces de faune ou de flore indigène</p> <p>Absence de milieu favorable au groupe biologique considéré, qui est donc présumé absent du secteur d'étude (secteur dominé par une occupation du sol urbaine ou industrielle) espèce classée NA, C, CC ou CCC.</p> <p>Habitats</p> <p>Milieu très artificialisé (route, parking goudronné...) peu favorable à la biodiversité.</p>

6.4 Expertise écologique

6.4.1 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 développe 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 7 : 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.

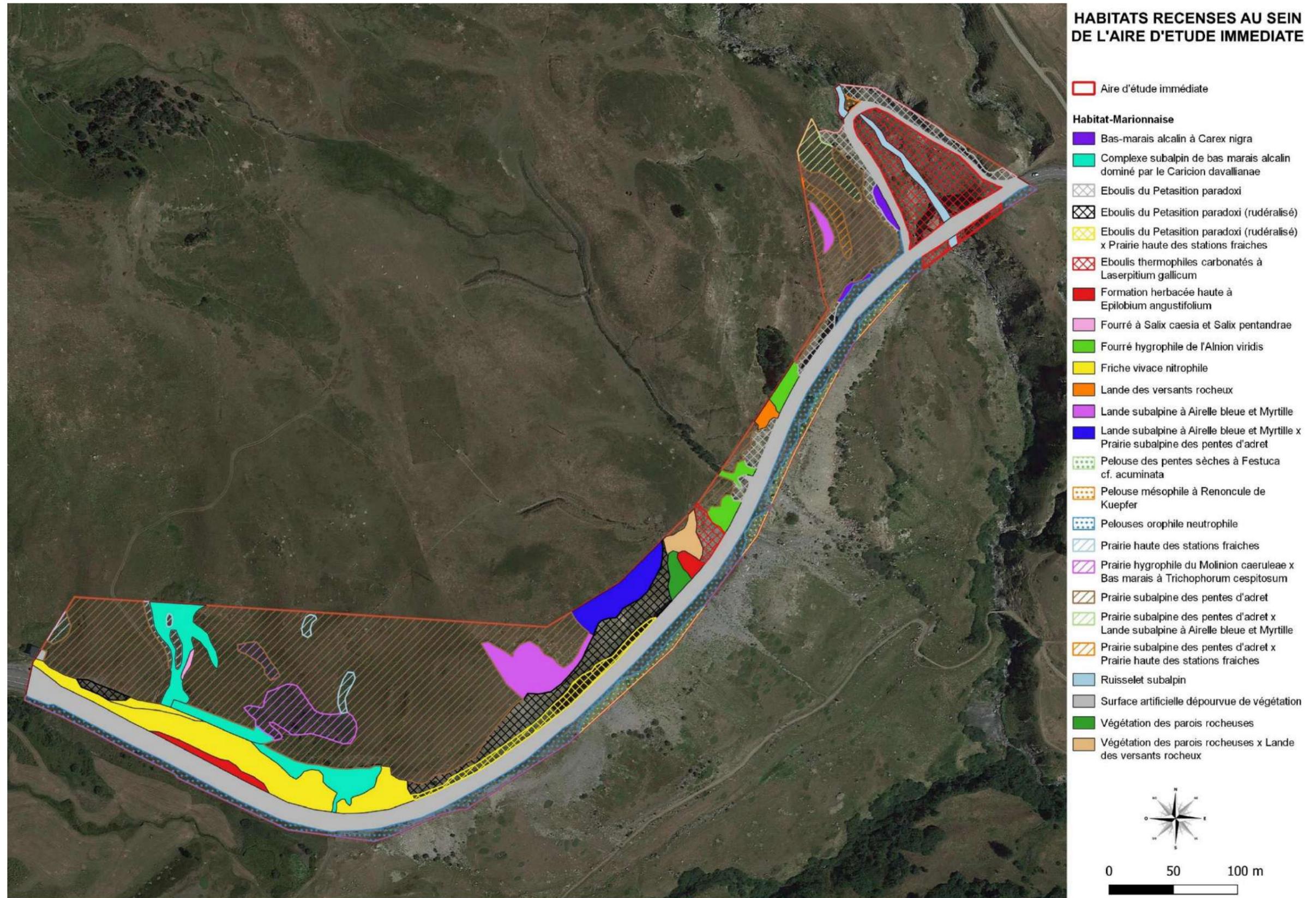
L'état de conservation des habitats n'est pas précisé dans le rapport d'AMETEN.

Le diagnostic fait état de la présence de cinq habitats à enjeu modéré et de deux habitats à enjeu fort :

Tableau 8 : Habitats à enjeu recensés

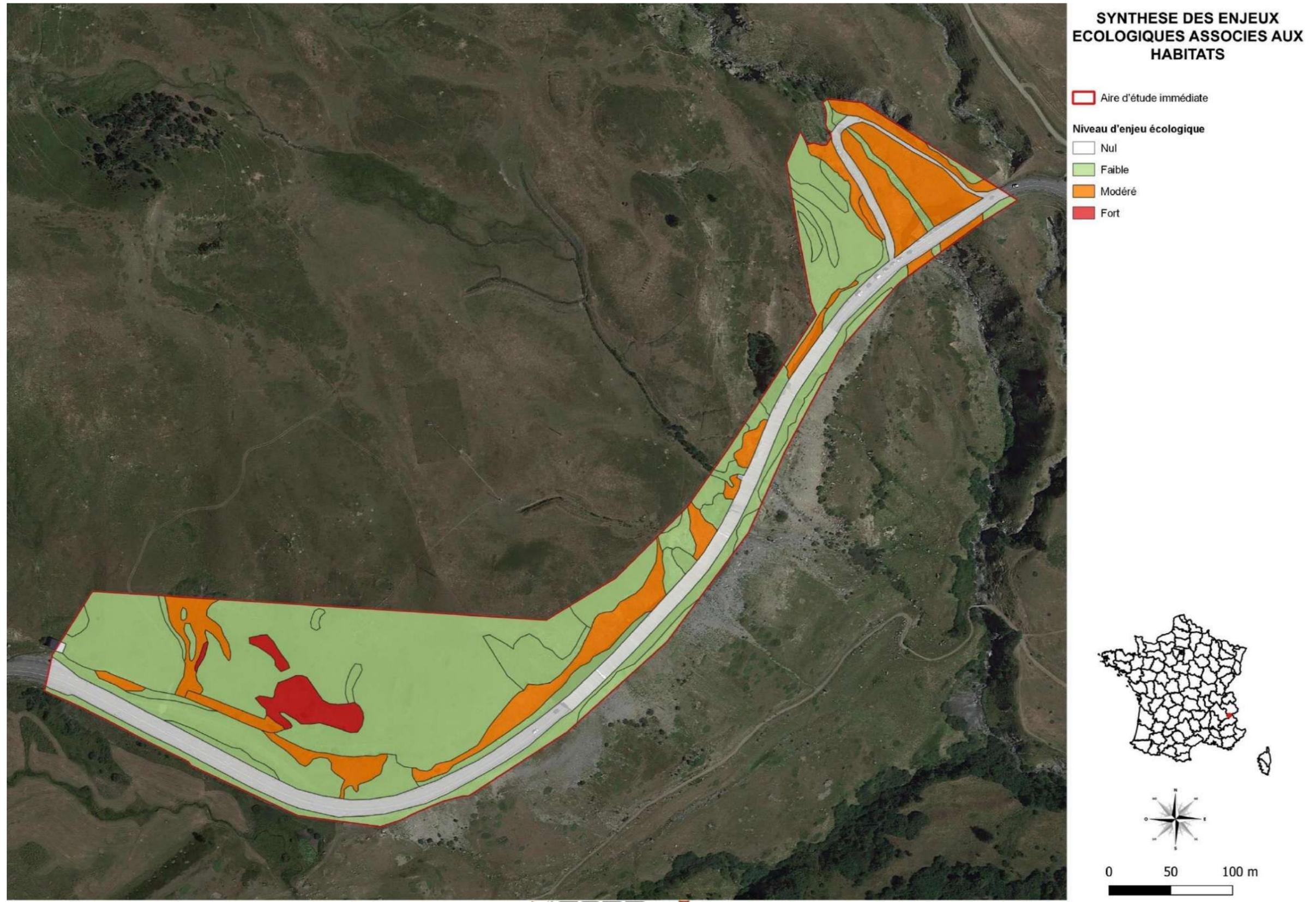
Intitulé	Code Corine	EUNIS	EUR28	Enjeu écologique	Surface (m²)
Bas-marais alcalin à <i>Carex nigra</i>	54.23	D4.13	7230	Modéré	325,58
Complexe subalpin de bas marais alcalin dominé par le <i>Caricion davallianae</i>	54.23	D4.13	7230	Modéré	3654,40
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i>	61.231	H2.431	8120	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 21 : Habitats de l'aire d'étude immédiate



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

Figure 22 : Enjeu écologique associé aux habitats

6.4.2 Flore vasculaire

6.4.2.1 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 rocaillies et quelques espèces spécifiques des sources et cours d’eau d’altitude.

Tableau 9 : 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 victorial	/	/	/	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 thyrses	/	/	/	/	LC	VU	Déterminante	/	/	2020	INPN	Oui
<i>Carex bicolor</i> All., 1785	Laîche bicolore	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	Oui	2019	INPN	Oui
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin, 1804	Laîche à fruits lustrés	/	/	Article 1	LC	LC	/	Déterminante	/	/	2017	INPN	Oui
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrille 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>Diphysastrum 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
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	Gagée jaune	/	Article 1	/	/	LC	/	Remarquable	/	/	2020	INPN	Oui

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>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	Paronyque 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 : Disparu **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

6.4.2.2 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 anacamperos</i> (L.) H.Ohba	<i>Poterium sanguisorba</i> L.
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Hypericum richeri</i> Vill.	<i>Primula farinosa</i> L.
<i>Androsace vitaliana</i> (L.) Lapeyr.	<i>Colchicum autumnale</i> L.	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	<i>Primula veris</i> L.
<i>Anemone alpina</i> L.	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	<i>Hypochaeris maculata</i> L.	<i>Pulmonaria australis</i> (Murr) W.Sauer
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.
<i>Anthericum liliago</i> L.	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Á.Löve & D.Löve	<i>Cuscuta epithimum</i> (L.) L.	<i>Juniperus communis subsp. nana</i> (Hook.) Syme	<i>Reseda lutea</i> L.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	<i>Knautia dipsacifolia</i> (Host) Kreutzer	<i>Rhamnus pumila</i> Turra
<i>Anthyllis vulneraria subsp. alpestris</i> (ex Schult.)	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	<i>Lactuca perennis</i> L.	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Rhinanthus minor</i> L.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	<i>Laserpitium gallicum</i> L.	<i>Rosa pendulina</i> L.
<i>Arnica montana</i> L.	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	<i>Rubus idaeus</i> L.
<i>Artemisia absinthium</i> L.	<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	<i>Laserpitium siler</i> L.	<i>Rumex alpinus</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 montosicola</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 cochleariifolia</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 pallescens</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 23 : Liste des espèces végétales contactées par AMETEN

La Figure 24 suivante indique la localisation des espèces végétales patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate.

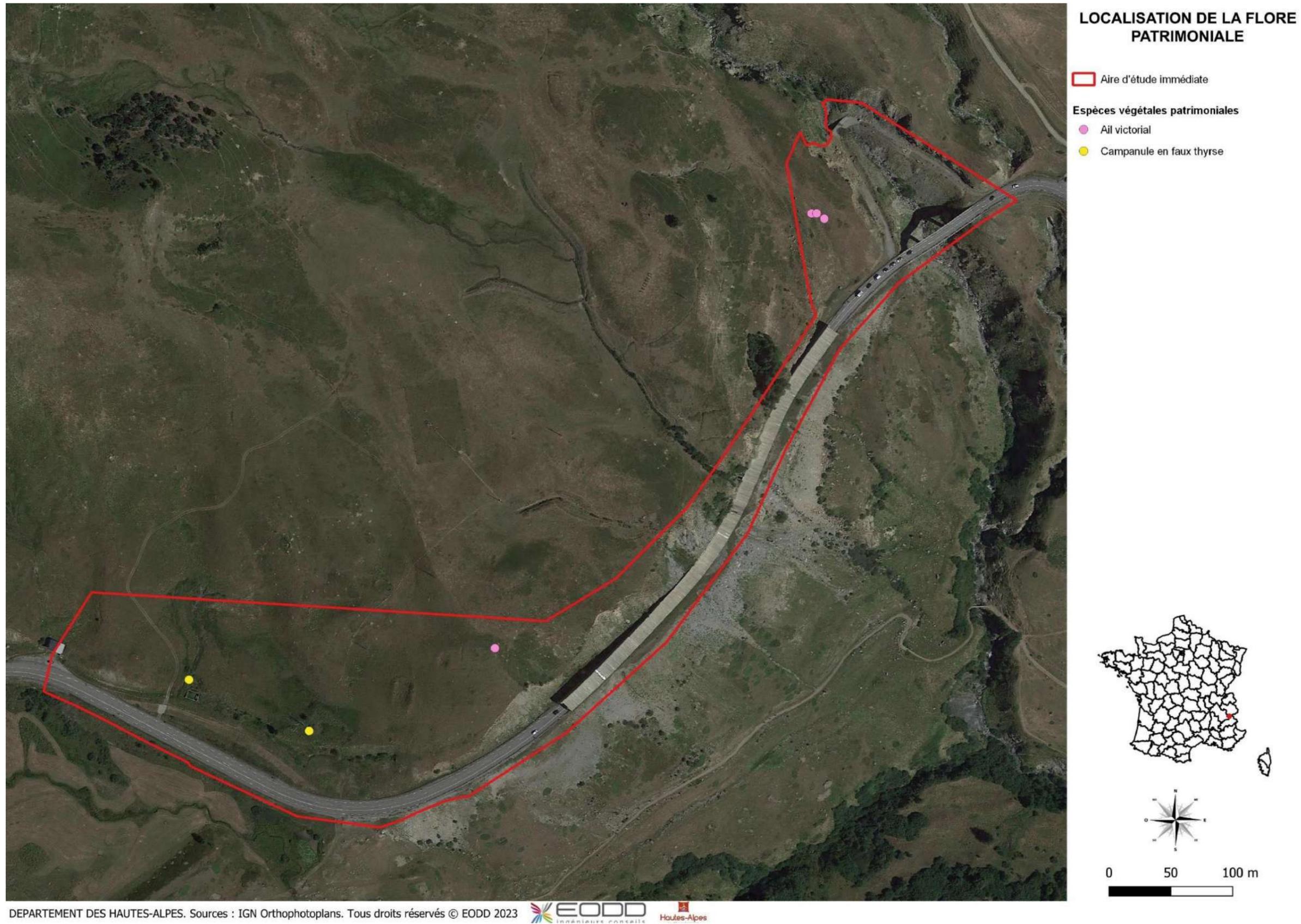


Figure 24 : Localisation de la flore patrimoniale au sein de l'aire d'étude immédiate

6.4.3 Zones humides

6.4.3.1 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 :

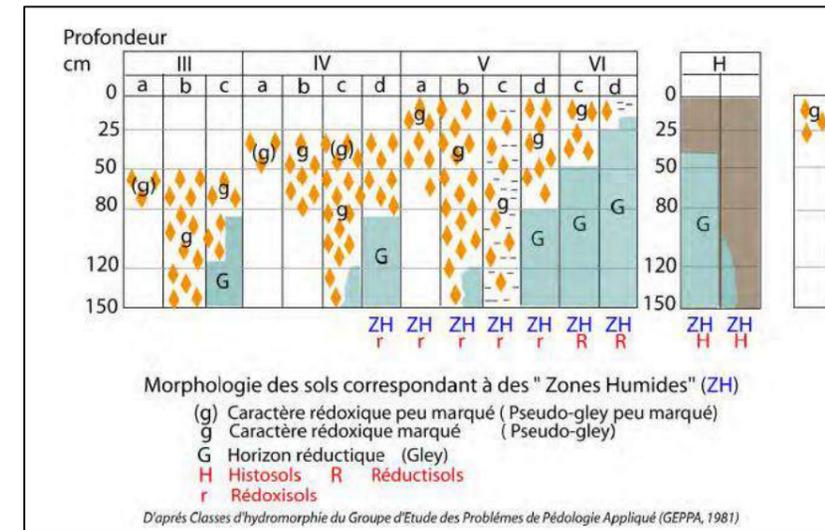
- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de l'arrêté ;
- sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces de l'annexe 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 25 : 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, dominent 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.

6.4.3.2 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.

6.4.3.3 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 27 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.

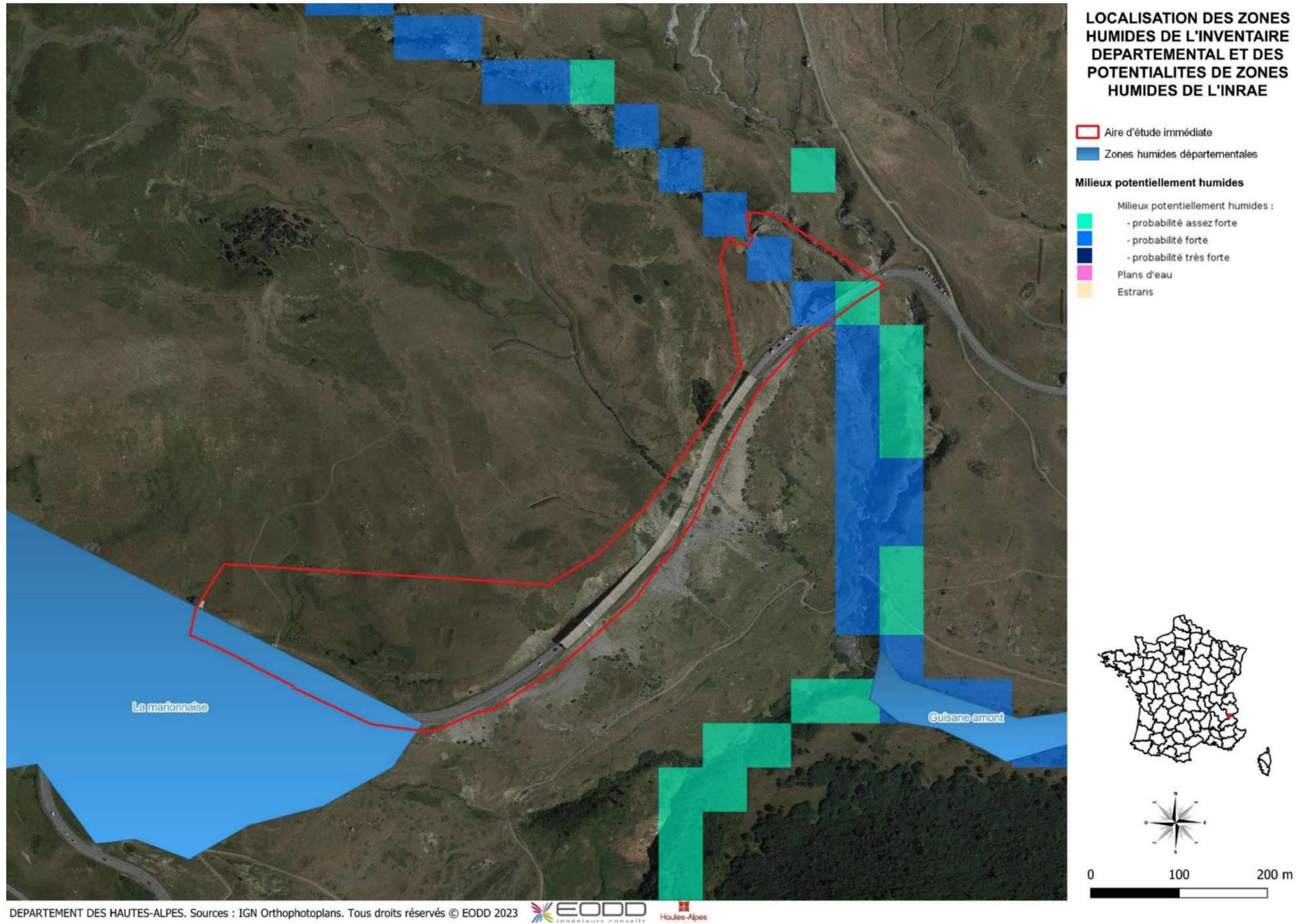


Figure 26 : Localisation des zones humides départementales et potentiellement humides d'après l'INRAE et l'Agrocampus ouest

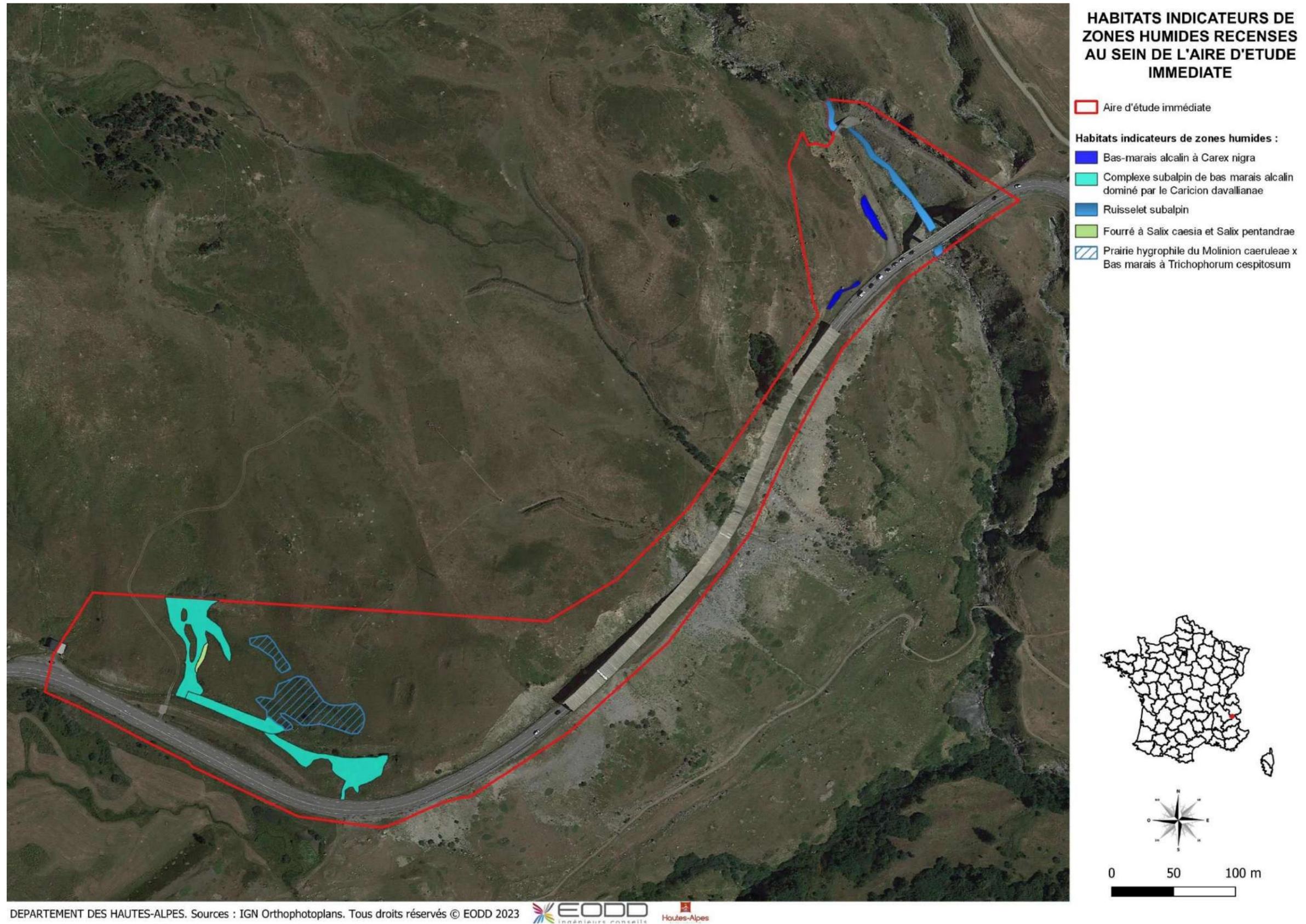


Figure 27 : Localisation des habitats indicateurs de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate

6.4.4 Avifaune

6.4.4.1 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 10 : 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.

6.4.4.2 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 11 : 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>Pyrhcorax 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>Pyrhcorax pyrrhcorax</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.

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

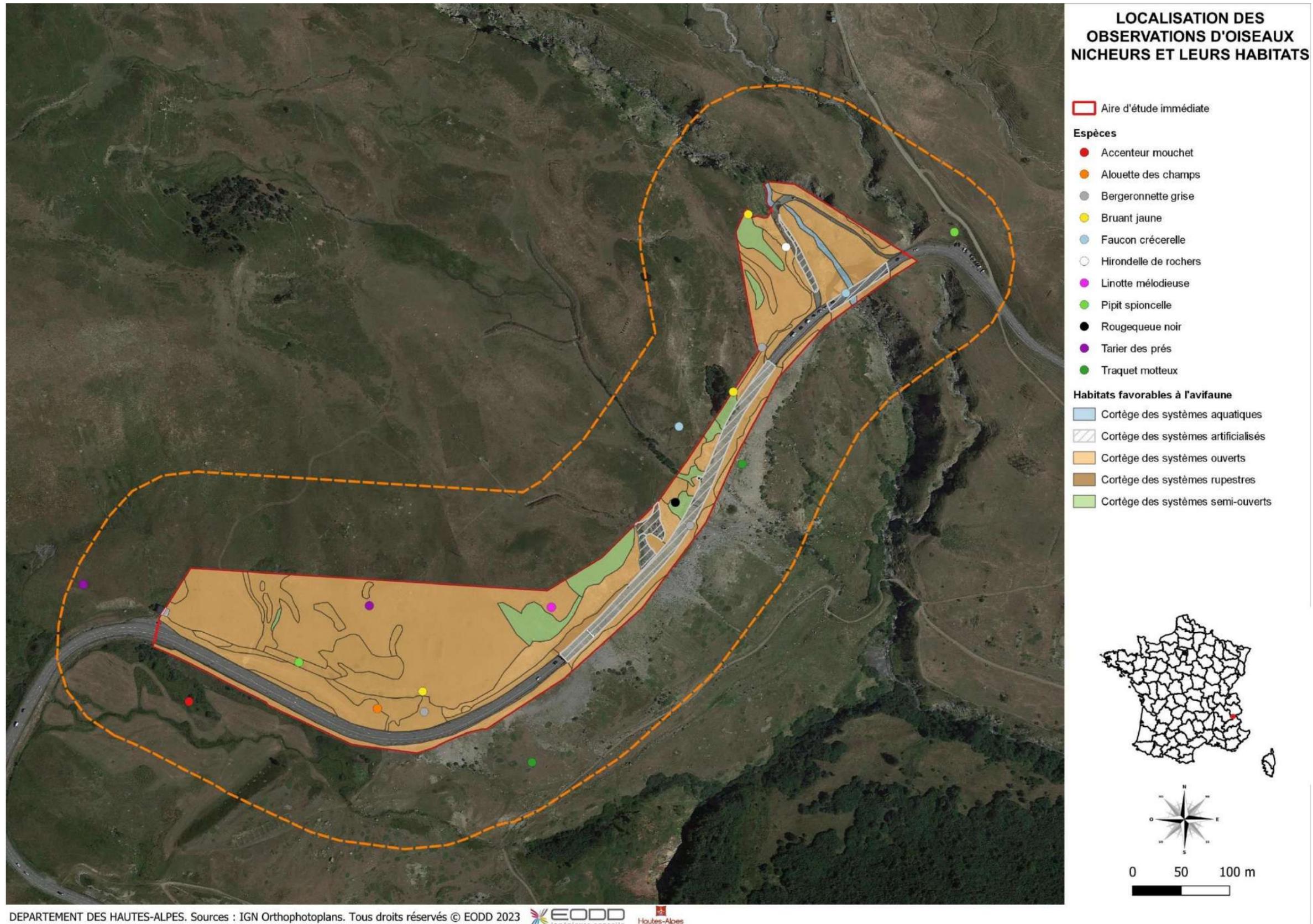


Figure 29 : Localisation des observations d'oiseaux potentiellement nicheurs et leurs habitats

6.4.5 Amphibiens

6.4.5.1 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 12 : 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 30 : 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 31 suivante localise les observations d’espèces et leurs habitats.

6.4.5.2 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 13 : 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.

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.

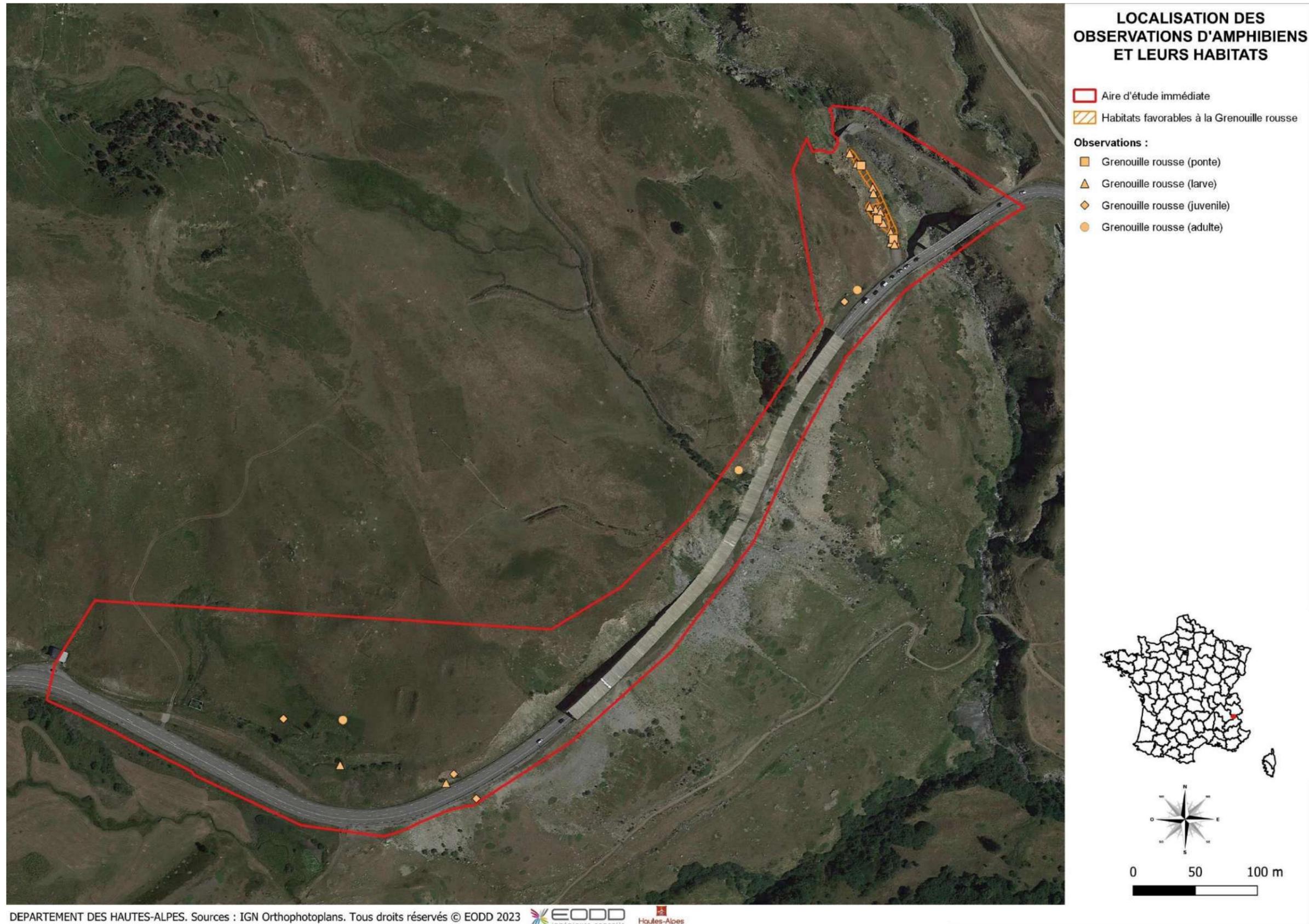


Figure 31 : Localisation des amphibiens et leurs habitats

6.4.6 Reptiles

6.4.6.1 Analyse bibliographique

D’après l’analyse bibliographique, **cinq espèces de reptiles** sont connues dans le périmètre de recherche, toutes protégées au niveau national. L’aire d’étude immédiate est trop haute en altitude pour la Couleuvre verte et jaune, qui n’est pas présente au-dessus de 1 500 m. Les autres espèces sont jugées potentielles. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 14 : 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</i> Laurenti, 1768	Coronelle lisse	II	IV	LC	LC	LC	/	Inventaire site Natura 2000	ZSC Combeynot - Lautaret - Ecrins	Reproduction possible
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	LC	/	INPN, 2021	Commune	Reproduction possible
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare	III	/	LC	LC	LC	/	LPO, 2021	Commune	Reproduction possible
<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	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.

Trois autres espèces mentionnées dans la bibliographie sont jugées potentiellement présentes sur site. Ces espèces sont toutes protégées au niveau national.

Une contrainte réglementaire est associée aux reptiles.

6.4.6.2 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, le Lézard des murailles 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).

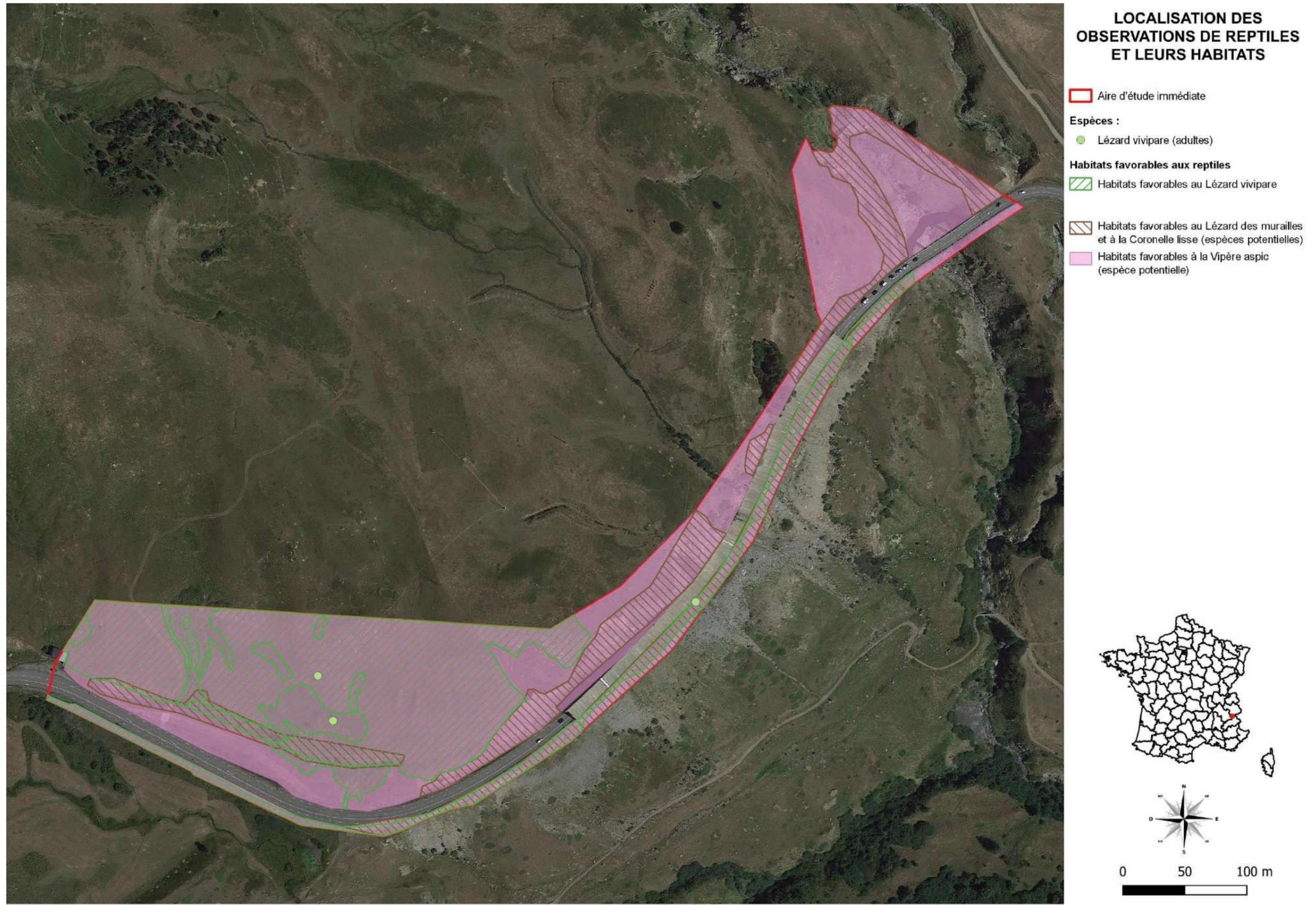
Toutefois, **une seule espèce a été recensée** au sein de la zone d’étude : le Lézard vivipare, dont trois individus ont été observés sur la zone d’étude (données AMETEN).

Tableau 15 : 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</i> (Lichtenstein, 1823)	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.

La Figure 32 localise les observations de reptiles et leurs habitats.



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

Figure 32 : Localisation des observations de reptiles et leurs habitats

6.4.7 Mammifères terrestres

6.4.7.1 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 16 : 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 le 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

6.4.7.2 Résultats des inventaires naturalistes

Au total, **neuf 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 17 : 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 le 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 33 : 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, neuf 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.

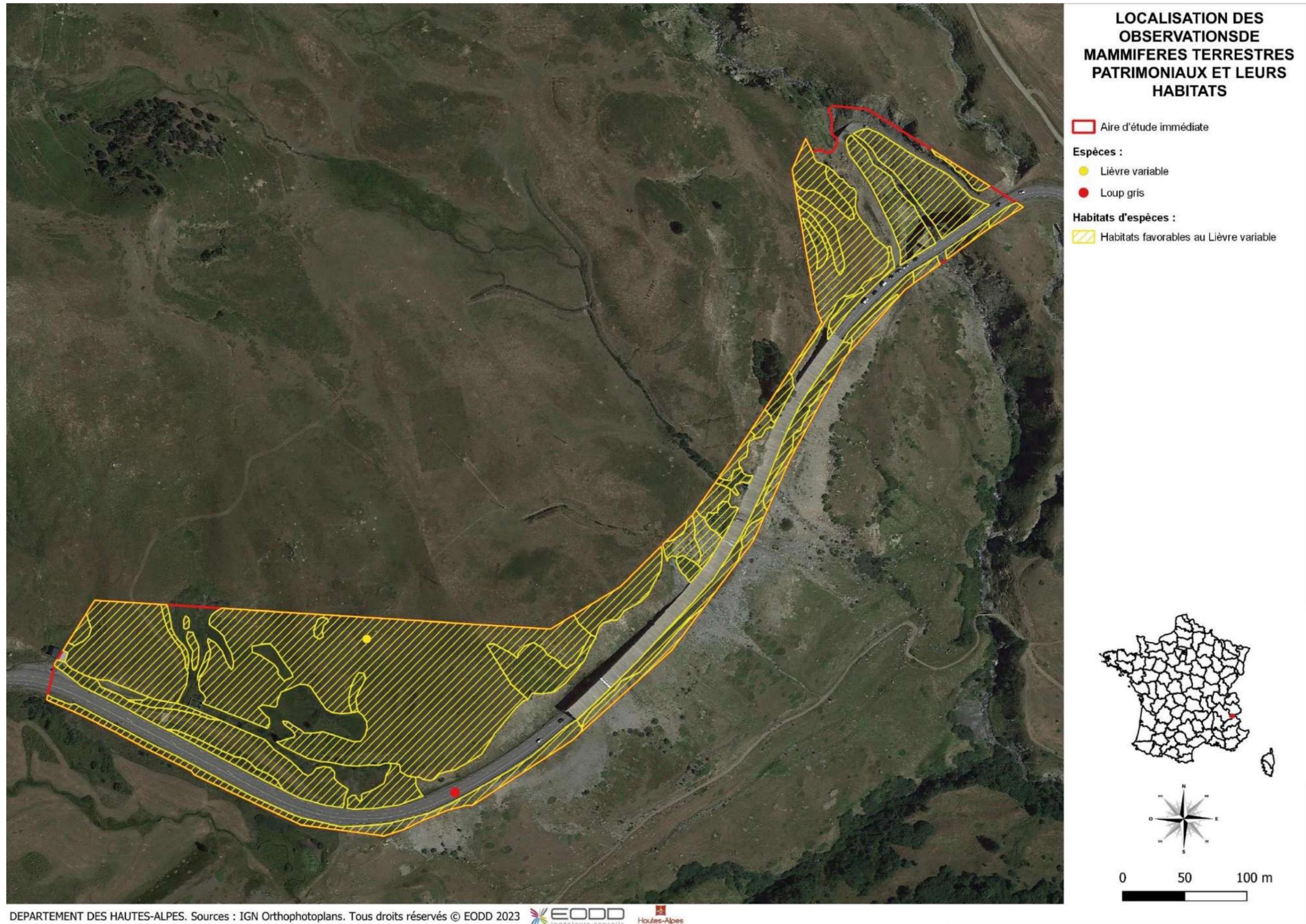


Figure 34 : Localisation des observations de mammifères patrimoniaux et leurs habitats d'espèces

6.4.8 Chiroptères

6.4.8.1 Analyse bibliographique

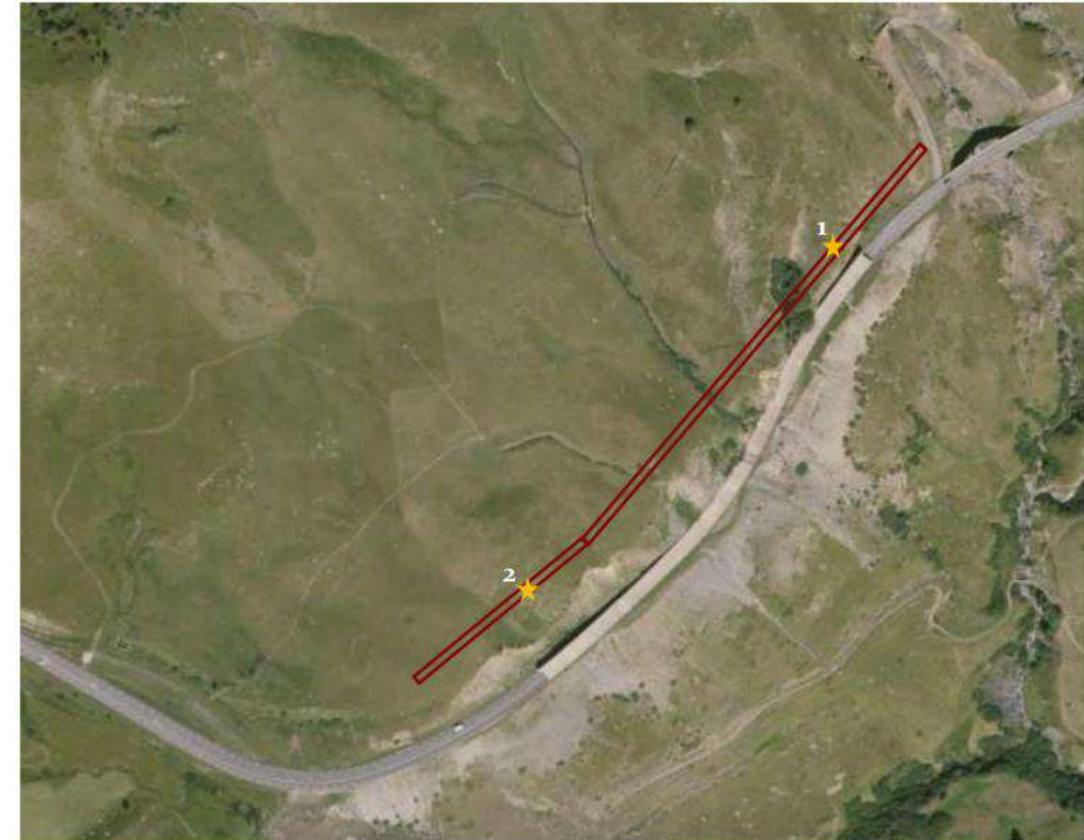
D’après l’analyse bibliographique, **six espèces de chiroptères** sont connues dans le périmètre de recherche. Toutes ces espèces protégées sont potentiellement présentes au sein de l’aire d’étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

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 18 : 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 35 : Localisation du tunnel de la Marionnaise et des points d'écoute passifs (source : L. Trebucq, 2022)

La Figure 35 suivante présente la localisation du tunnel de la Marionnaise (lieu de gîte de quelques chauves-souris) et des points d’écoute passifs.

6.4.8.2 Résultats des inventaires naturalistes

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

En synthèse, six 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.

6.4.9 Entomofaune

6.4.9.1 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 19 : 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 & Schiffmüller, 1775)	Azuré de la Croisette	III	/	LC	NT	LC	/	INPN, 2020	Commune	Espèce potentielle
<i>Agrides orbitulus</i> (Prunner, 1798)	Azuré de la Phaque	/	/	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 & Schiffmüller, 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 & Schiffmüller, 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 & Schiffmüller, 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 20 : 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 21 : 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

6.4.9.2 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 22 : 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>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	Azuré des Cytises	/	/	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>Agriaes glandon</i> (Prunner, 1798)	Azuré des Soldanelles	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<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 phicomone</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 Mélique	/	/	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)	Grand 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 algeranus</i> (Prunner, 1798)	Moiré lancéolé	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Erebia arvensis</i> (Oberthür, 1908)	Moiré lustré	/	/	LC	LC	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)	Piérède de la Rave	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérède du Chou	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piérède du Lotier	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérède du Navet	/	/	LC	LC	LC	/	Cycle complet	Faible
<i>Euchloe simponia</i> (Boisduval, 1832)	Piérède 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)	Satyriion	/	/	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. ■ : Article 2 : Individus et habitats protégés ■ ■ : Article 3 : Individus protégés
 DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore », 1992. ■ : 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 36 : Apollon et Satyriion (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 (lieux humides comme les bords des torrents et près des sources et suintements frais), 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.

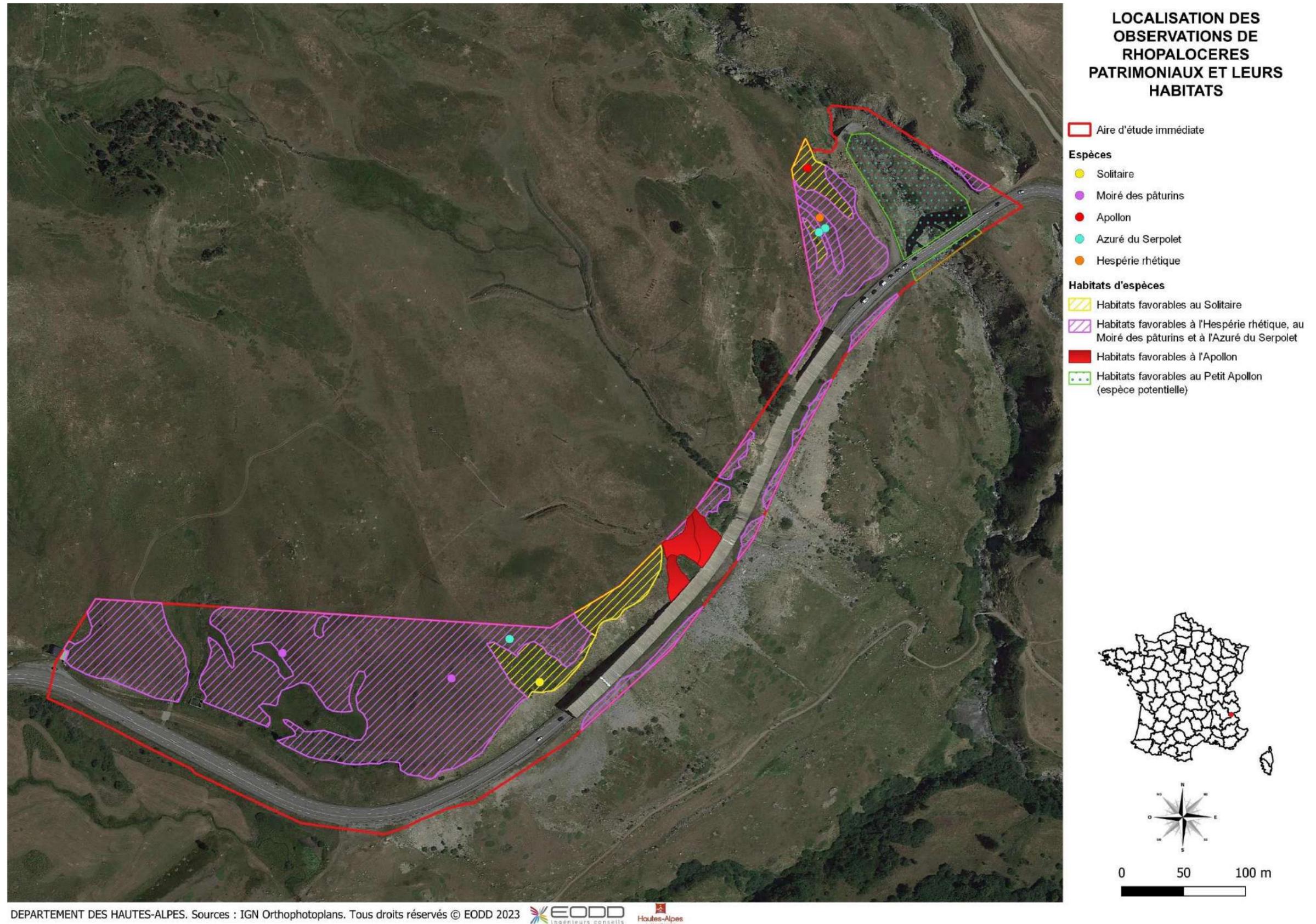


Figure 37 : Localisation des observations de rhopalocères patrimoniaux et leurs habitats

• 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 23 : 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)	Sphynx 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> (Vorbodt, 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 24 : 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 38 suivante localise les observations d'orthoptères patrimoniaux et leurs habitats.

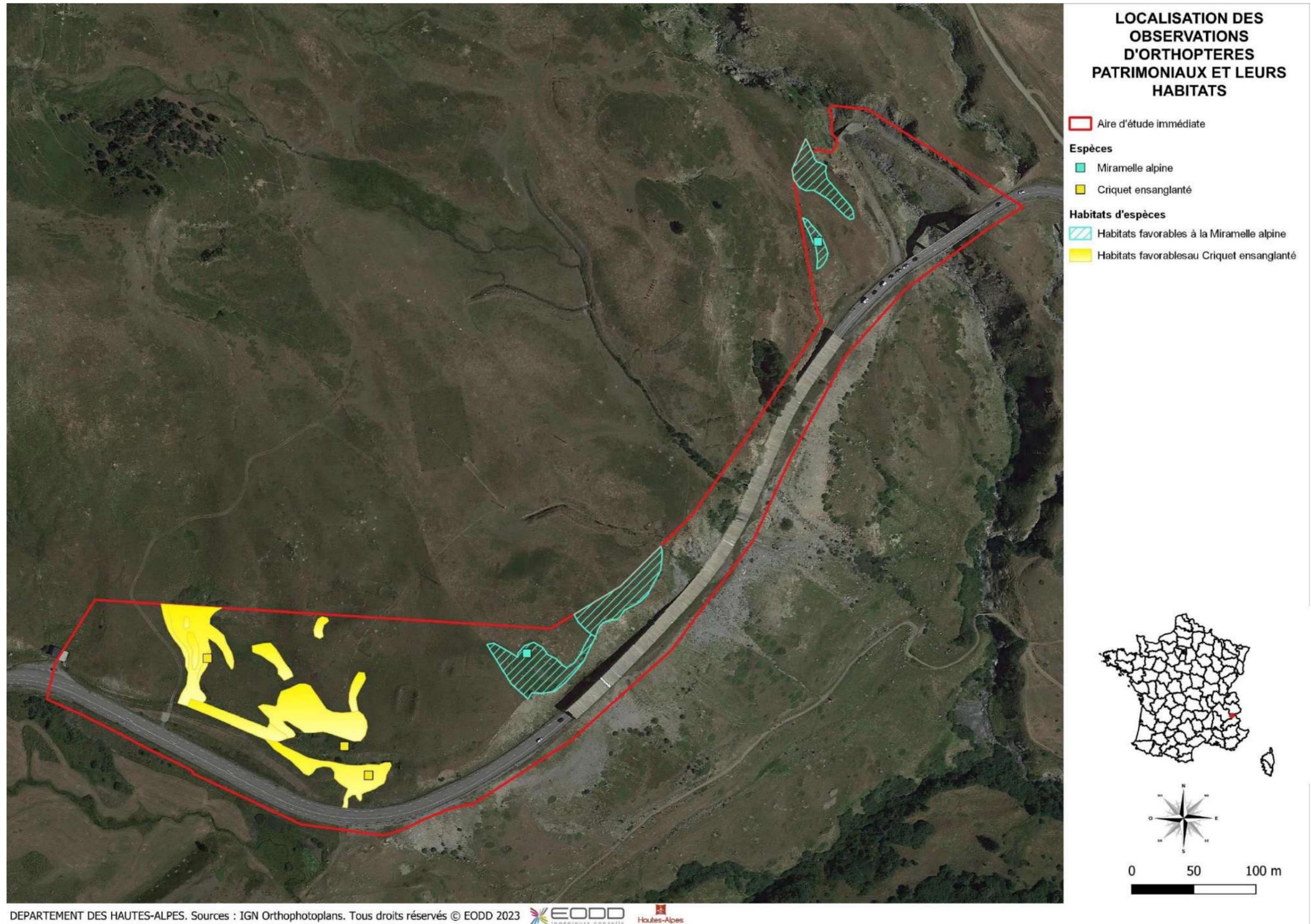


Figure 38 : Localisation des observations d'orthoptères patrimoniaux et leurs habitats

• 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 sp.</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Xysticus sp.</i>	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 39 : 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 six 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 sp.</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Enicospilus sp.</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Scaeva pyrastris</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Thyridanthrax perspicillaris</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Tipula sp.</i>	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 40 : Espèces de diptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Hémiptères :

L'équipe d'AMETEN a identifié six 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 sp.</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Lygaeus equestris</i>	-	-	-	-	FAIBLE
	<i>Systemonotus equestris</i>	-	-	-	-	FAIBLE

Figure 41 : Espèces d'hémiptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Hyménoptères :

L'équipe d'AMETEN a identifié quatre 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 42 : Espèces d'hyménoptères identifiées par AMETEN (source : AMETEN, 2021)

• Hyménoptères :

L'équipe d'AMETEN a identifié quatre 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 43 : 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 25 : 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> (Schrank, 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.

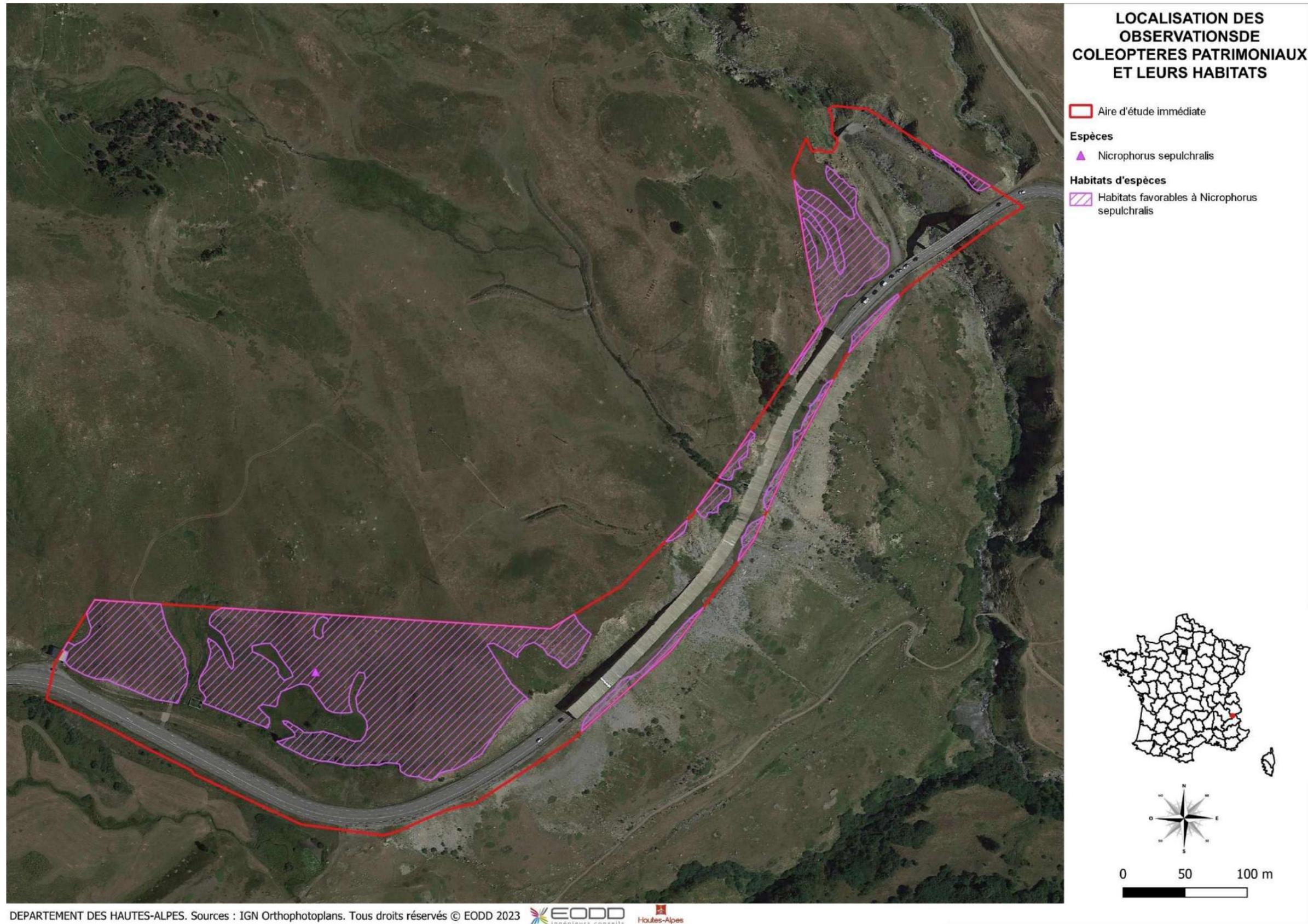


Figure 44 : Localisation des observations de coléoptères patrimoniaux et leurs habitats

6.5 Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

Contexte territorial :

L'aire d'étude immédiate est englobée dans son intégralité au sein d'un Site d'Intérêt Communautaire (SIC) Natura 2000. Il s'agit du site FR9301498 « Combeynot-Lautaret-Ecrins ». Toutefois les enjeux du site ne se concentrent pas sur la Marionnaise malgré la présence d'habitats d'intérêt communautaire. **Une évaluation d'incidence simplifiée sera a minima nécessaire.**

L'APPB et la RNN identifiés à proximité ne sont pas concernées par le périmètre projet.

En ce qui concerne les continuités écologiques, un réservoir de biodiversité est mentionné dans le SCOT. Néanmoins, sa fonctionnalité écologique ne sera pas entravée plus qu'elle ne l'est déjà par l'existence de la RD1091. **Aucune incidence du projet n'est attendue sur la fonctionnalité de ce réservoir de biodiversité.**

Au niveau local, les 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.**

Zones humides et habitats :

Plusieurs zones humides ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate par l'inventaire départemental des Hautes-Alpes et par la caractérisation des habitats d'AMETEN. **La surface totale de zone humide est de 15 358 m².**

Aucune investigation « zone humide » incluant la pédologie n'a été réalisée.

Une contrainte réglementaire est donc associée aux zones humides.

Habitats :

Au total, 25 habitats naturels ont été identifiés, dont 5 habitats à enjeu modéré et 2 habitats à enjeu fort.

Une contrainte réglementaire est associée aux habitats.

Flore :

Au total, 266 espèces végétales ont été identifiées sur la zone d'étude par AMETEN. Parmi celles-ci, deux espèces présentent un statut de conservation défavorable (vulnérable en Provence-Alpes-Côte d'Azur) et sont déterminantes ZNIEFF : l'Ail victorial et la Campanule faux thyrse. Elles ne sont néanmoins pas protégées en France.

Aucune contrainte réglementaire n'est associée à la flore. Un effort d'évitement sera néanmoins appliqué sur les espèces à enjeu de conservation.

Avifaune

Au total, 39 espèces d'oiseaux ont été contactées. Parmi celles-ci, 16 sont potentiellement nicheuses sur site, toutes protégées et/ou menacées. Trois espèces protégées nichent sur la galerie de la Marionnaise, visée par le projet de remplacement : la Bergeronnette grise, l'Hirondelle de rochers et le Rougequeue noir.

Une contrainte réglementaire est donc associée à l'avifaune.

Amphibiens

La Grenouille rousse, espèce protégée en France, est très présente sur le secteur, en particulier sur l'aire d'étude immédiate où elle se reproduit. Aucune autre espèce n'est attendue sur site.

Une contrainte réglementaire est associée aux amphibiens.

Reptiles

Seul le Lézard vivipare a été contacté au sein de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce est protégée en France. Quatre autres espèces protégées mentionnées dans la bibliographie pourraient également fréquenter le site.

Une contrainte réglementaire est associée aux reptiles.

Mammifères terrestres

Au total, 9 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur site. Parmi celles-ci, seul le Loup gris est protégé en France mais l'espèce était uniquement de passage sur site. Le Lièvre variable est classé quasi-menacé au niveau régional et présente donc un enjeu de conservation modéré.

Aucune contrainte réglementaire n'est associée aux mammifères terrestres.

Chiroptères

Une expertise des chiroptères avait été réalisée en 2021-2022 par Laurène Trebucq. La galerie de la Marionnaise ne présentait pas de gîte favorable et aucun indice de présence ou de contact auditif n'avait été relevé. Les enjeux chiroptères se concentrent uniquement dans le tunnel de la Marionnaise à proximité où plusieurs espèces sont en gîte en été.

Les travaux ne porteront pas atteinte à l'intégrité de celui-ci, aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir pour ce groupe d'espèces.

Insectes

Au total, trois espèces protégées de rhopalocères ont été recensées sur site et 11 espèces (rhopalocères, orthoptères et coléoptères) présentent un statut de conservation défavorable. Une espèce protégée (rhopalocères) et 16 espèces à enjeu pourraient être présentes selon la bibliographie.

Une contrainte réglementaire est associée aux rhopalocères.

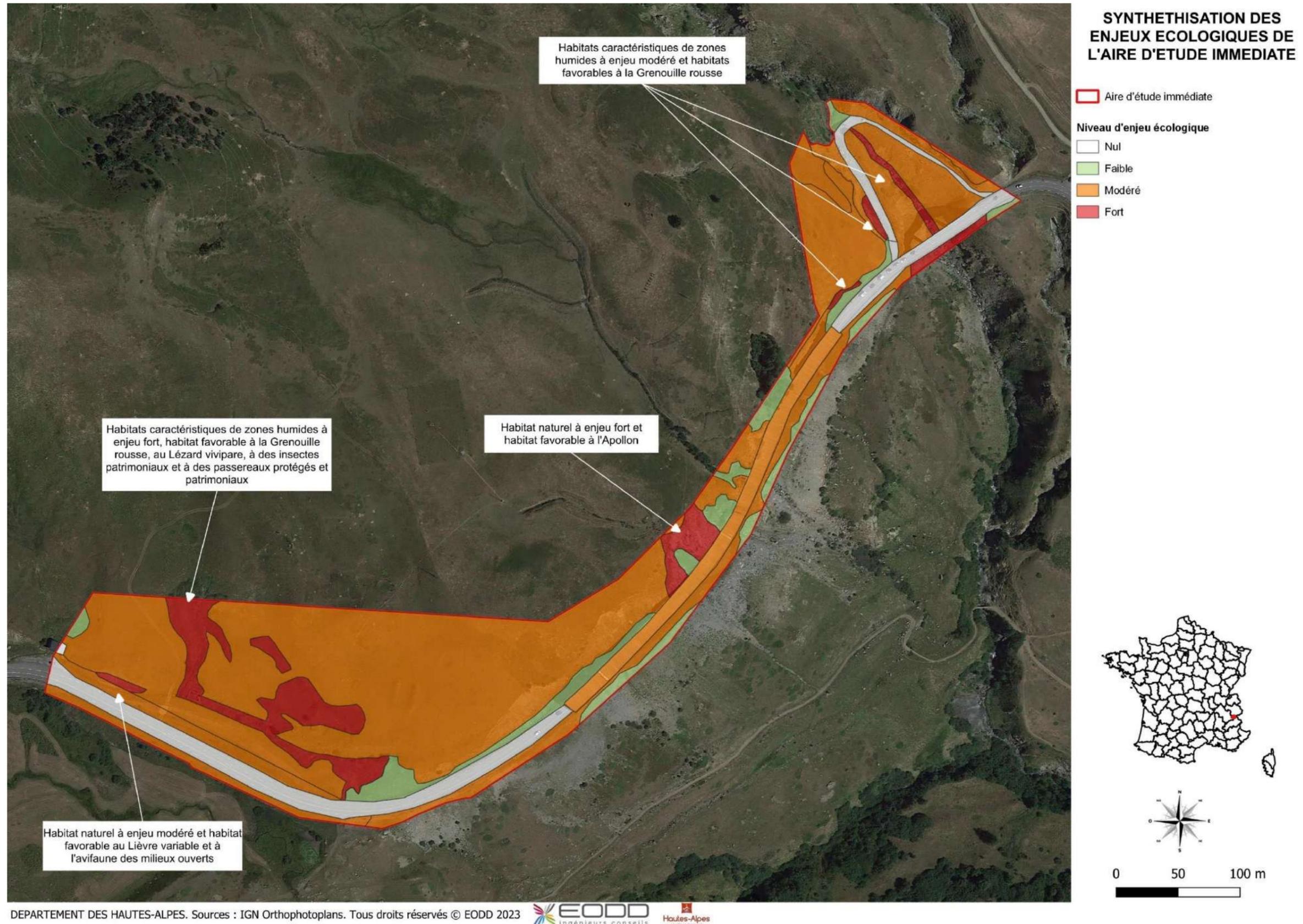


Figure 45 : Synthétisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate

6.6 Évolution probable de l'état initial en l'absence de mise en œuvre du projet

Sans la réalisation du projet de reconstruction de l'ouvrage, un entretien régulier serait tout de même réalisé avec un rythme plus important au vu de l'augmentation de la vulnérabilité de celui-ci au fil des années. Les zones de nidification des oiseaux dans la galerie seraient conservées. Cet entretien comprend également un débroussaillage des accès et talus aux extrémités de l'ouvrage.

L'absence du projet conserverait en l'état les zones humides utilisées par la Grenouille rousse et de manière générale, les habitats naturels présents à proximité de la galerie seraient également conservés.

L'évolution globale des milieux naturels végétalisés tendrait à se refermer et à évoluer vers un stade forestier sans pastoralisme ou autre entretien.

Il convient néanmoins de préciser que sur l'ouvrage, vieillissant et ne répondant plus à des normes de sécurité suffisantes, une intervention d'ampleur demeure inéluctable à courte échéance.

7 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel

7.1 Démarche appliquée pour analyser les effets

Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l'évaluation des effets :

- la sensibilité des espèces aux aménagements ;
- la sensibilité des espèces au dérangement ;
- les caractéristiques de l'effet (nature, type, ampleur, durée) ;
- l'abondance locale de l'espèce sur site ;
- la population globale de l'espèce ;
- la valeur patrimoniale de l'espèce.

Les niveaux d'impacts sont définis comme suit : négligeable, faible, modéré, fort. Pour l'évaluation des impacts, on considère la totalité des différents effets du projet en phase travaux et exploitation.

Les effets peuvent être engendrés soit en phase de travaux soit en phase d'exploitation. Ils sont classés en quatre grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis du milieu naturel et des taxons considérés :

- **les effets permanents**, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d'exploitation du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, ils ont des effets irréversibles sur l'environnement (modification de l'occupation du sol, ...).
- **les effets temporaires** sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières, ...). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet.

Les impacts considérés sur le milieu naturel peuvent par ailleurs être directs et indirects :

- **les effets directs** résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts...).
- **les effets indirects** sont les conséquences parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

Les effets sont évalués selon les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat impacté.

7.2 Effets en phase chantier

7.2.1 Effets du chantier sur les zones humides

La phase chantier va engendrer **l'altération et/ou la destruction d'une partie des zones humides**. La surface impactée estimée est de 740 m² pour les zones humides identifiées sur le critère habitats par AMETEN.

De même, 1 370 m² de la zone humide « la Marionnaise » identifiée lors de l'inventaire départemental des Hautes-Alpes semblent impactés. Néanmoins, la délimitation de cette zone humide est approximative, puisque réalisée à grande échelle. Le zonage de cette zone humide englobe par ailleurs la route départementale. L'inventaire précisait qu'il n'avait pas de portée réglementaire, ces impacts ne seront donc pas pris en compte.

Seul 232 m² de zones humides seront impactés définitivement. L'impact restant de 508 m² est temporaire le temps des travaux.

La Figure 46 suivante illustre l'impact du projet les zones humides.

L'impact est jugé **modéré** pour les zones humides.

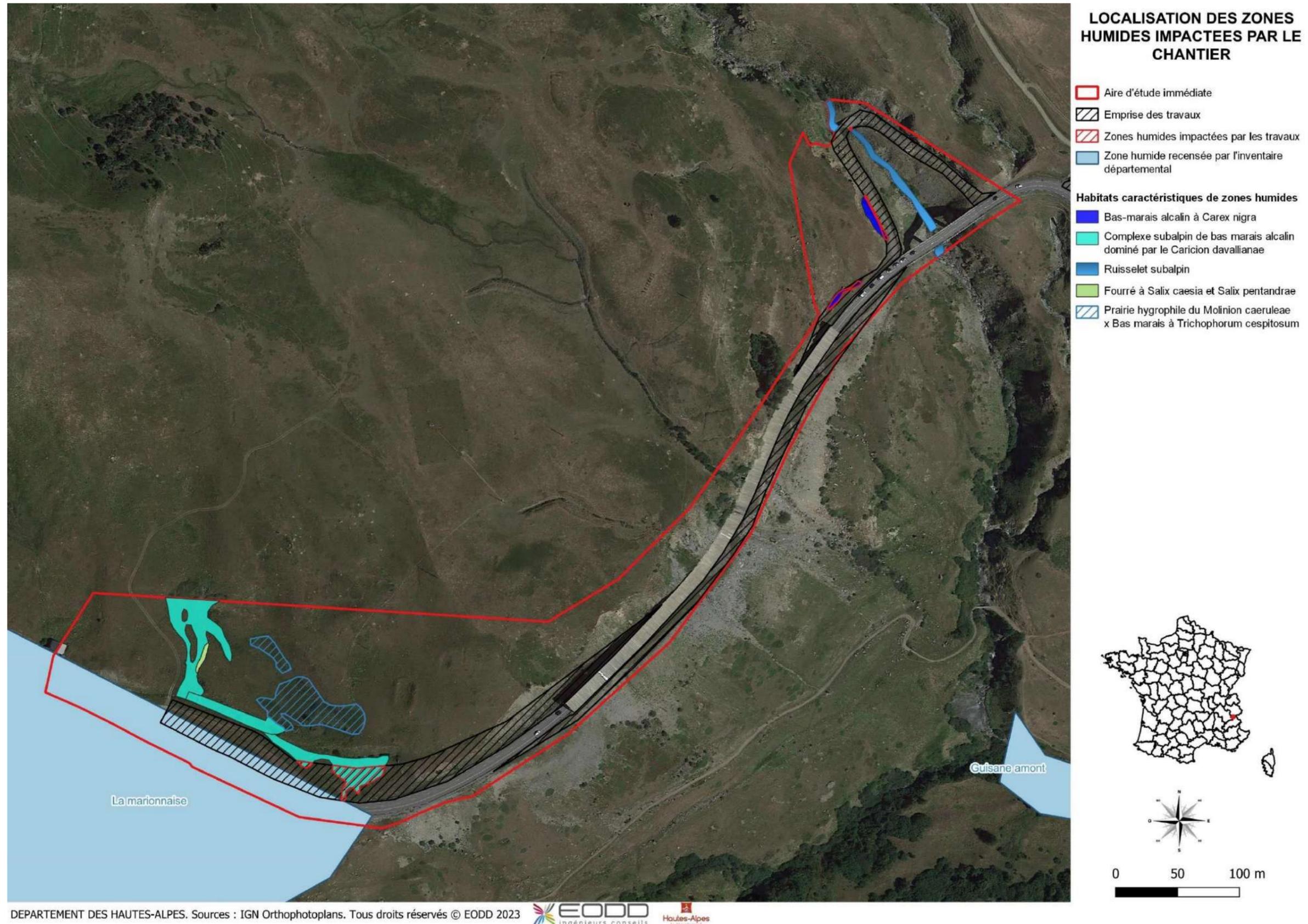


Figure 46 : Localisation des zones humides impactées par le projet

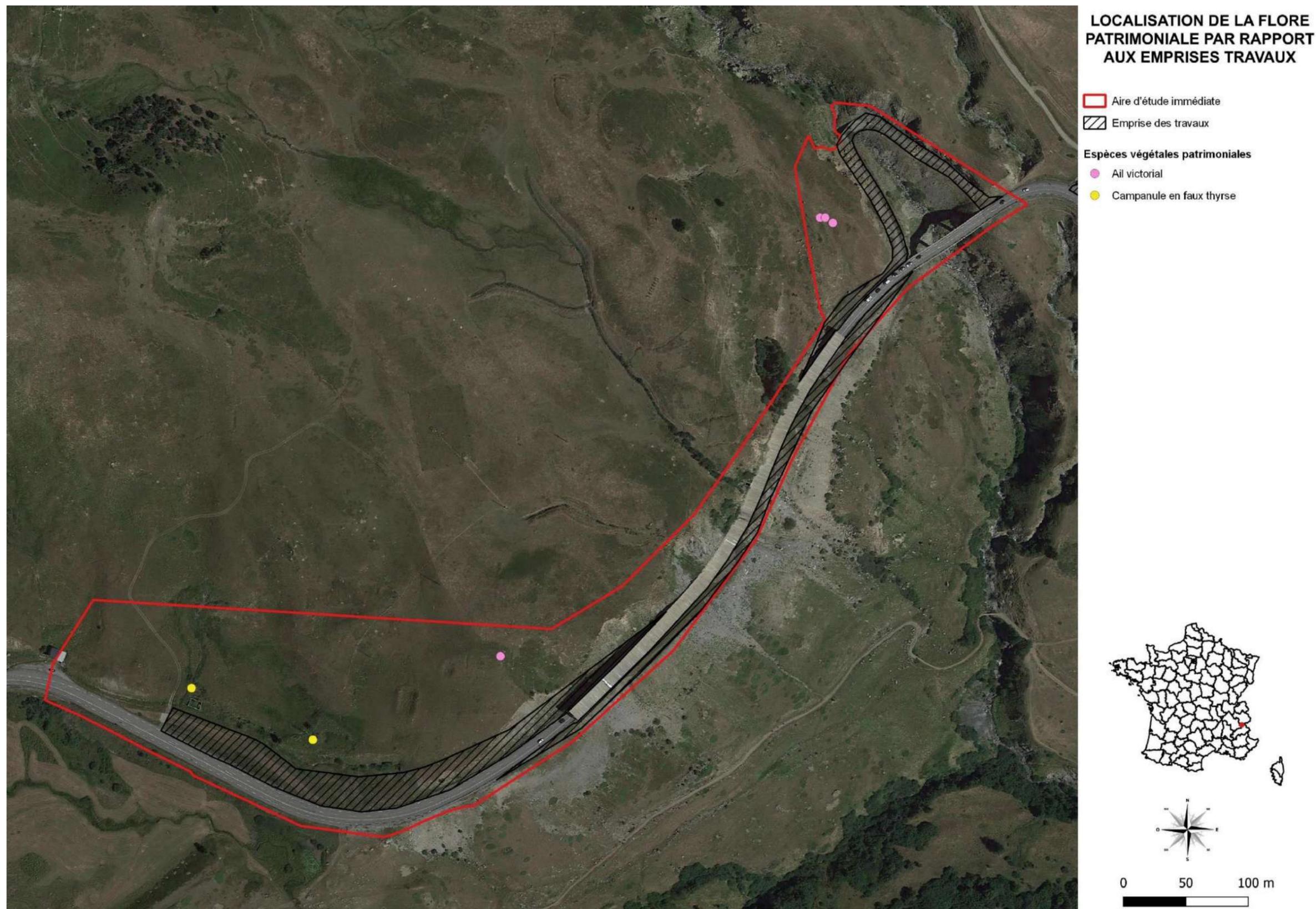
7.2.2 Effets du chantier sur la flore et les habitats

7.2.2.1 Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales

L'aire d'étude immédiate n'accueille aucune espèce protégée mais **deux espèces patrimoniales sont présentes**. Les travaux du site ainsi que les mouvements des engins de chantier n'impacteront pas les stations de ces espèces, car elles se situent en dehors des emprises chantiers.

La Figure 47 suivante illustre la localisation des espèces végétales protégées par rapport à l'emprise des travaux.

L'impact est jugé **faible** pour la flore patrimoniale.



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



Figure 47 : Localisation de la flore patrimoniale par rapport aux emprises chantier

7.2.2.2 Destruction d'habitats naturels

La phase chantier va engendrer **la suppression d'une partie des habitats présents dans l'aire d'étude immédiate**. Les habitats naturels impactés par le projet ainsi que leur état de conservation sont décrits dans le Tableau 26 suivant.

La Figure 48 précise leur localisation.

Les phases travaux peuvent également engendrer des **altérations indirectes et temporaires sur les habitats situés à proximité** du projet par :

- émission de poussières ;
- pollutions aux hydrocarbures ;
- dénaturation du sol.

Au regard de la proportion d'habitats à enjeu écologique modéré ou fort impactée par le projet, l'impact global est jugé **modéré** pour les habitats naturels.

Tableau 26 : Synthèse des surfaces d'habitats impactés par le projet

Habitats	Surface (m²)	Surface relative	Enjeu	Surface de l'habitat impactée		Effets en phase chantier	Effets en phase exploitation
				m²	Surface relative		
Bas-marais alcalin à <i>Carex nigra</i>	325,58	0,35%	Modéré	148,70	45,67 %	Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A.	Aucun
Complexe subalpin de bas marais alcalin dominé par le <i>Caricion davalliana</i>	3654,40	3,88%	Modéré	590,83	16,17 %	Talutages définitifs (en partie pour limiter le phénomène de formation de congères comme demandé dans le marché) + emprise chaussée définitive (pour plus de précision, ci-joint le tracé en plan du projet).	Aucun
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i>	2974,57	3,16%	Modéré	722,13	24,28 %	Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A. Mise en protection contre les éboulis.	Aucun
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i> (rudéralisé)	3953,32	4,20%	Modéré	1391,59	35,20 %	Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A.	Aucun
Eboulis du <i>Petasion paradoxo</i> (rudéralisé) x Prairie haute des stations fraîches	1396,83	1,48%	Faible	1386,65	99,27 %	Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A.	Aucun
Eboulis thermophiles carbonatés à <i>Laserpitium gallicum</i>	5759,22	6,12%	Modéré	725,29	13,06 %	Mise en protection contre les éboulis	Aucun
Formation herbacée haute à <i>Epilobium angustifolium</i>	763,78	0,81%	Faible	522,38	68,39 %	Talutages définitifs (en partie pour limiter le phénomène de formation de congères comme demandé dans le marché) + emprise chaussée définitive (pour plus de précision, ci-joint le tracé en plan du projet),	Aucun
Fourré à <i>Salix caesia</i> et <i>Salix pentandrae</i>	79,12	0,08%	Fort	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Fourré hygrophile de l' <i>Alnion viridis</i>	1027,59	1,09%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Friche vivace nitrophile	5513,48	5,86%	Faible	4023,06	80,26 %	Talutages définitifs (en partie pour limiter le phénomène de formation de congères comme demandé dans le marché) + emprise chaussée définitive (pour plus de précision, ci-joint le tracé en plan du projet),	Aucun
Lande des versants rocheux	217,18	0,23%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Lande subalpine à Airelle bleue et Myrtille	2152,72	2,29%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Lande subalpine à Airelle bleue et Myrtille x Prairie subalpine des pentes d'adret	1575,12	1,67%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Pelouse des pentes sèches à <i>Festuca cf. acuminata</i>	1831,03	1,94%	Faible	788,13	43,04 %	Piste provisoire chantier aménagée à l'aval de la galerie pour réaliser les semelles du nouvelle ouvrage (micropieux + semelle filante). Cette zone sera circulée par des machines de forage, toupies, pompe à béton, ouvriers, etc.	Aucun
Pelouse mésophile à Renoncule de Kuepfer	84,51	0,09%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Pelouses orophile neutrophile	6399,92	6,80%	Faible	3 332,44	52,07 %	Piste provisoire chantier aménagée à l'aval de la galerie pour réaliser les semelles du nouvelle ouvrage (micropieux + semelle filante). Cette zone sera circulée par des machines de forage, toupies, pompe à béton, ouvriers, etc. Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A.	Aucun
Prairie haute des stations fraîches	952,42	1,01%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Prairie hygrophile du <i>Molinion caeruleae</i> x Bas marais à <i>Trichophorum cespitosum</i>	2453,21	2,61%	Fort	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Prairie subalpine des pentes d'adret	35105,06	37,29%	Faible	744,81	2,12 %	Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A	Aucun
Prairie subalpine des pentes d'adret x Lande subalpine à Airelle bleue et Myrtille	1040,27	1,10%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Prairie subalpine des pentes d'adret x Prairie haute des stations fraîches	513,62	0,55%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Ruisselet subalpin	721,04	0,77%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun
Surface artificielle dépourvue de végétation	14694,85	15,61%	Nul	9 721,88	66,16 %	Talutages définitifs (en partie pour limiter le phénomène de formation de congères comme demandé dans le marché) + emprise chaussée définitive (pour plus de précision, ci-joint le tracé en plan du projet), Piste provisoire chantier aménagée à l'aval de la galerie pour réaliser les semelles du nouvelle ouvrage (micropieux + semelle filante). Cette zone sera circulée par des machines de forage, toupies, pompe à béton, ouvriers, etc. Piste de déviation du pont de Roche Noire utilisée pour dévier les convois lourds et éviter de solliciter le pont qui est en mauvais état. On fera attention à réduire au maximum la largeur de la piste au droit de la zone sensible où se trouvent les grenouilles rousses. Prévoir un balisage écologique lourd si besoin (je suis preneur d'une fourchette de chiffrage de ce qui est nécessaire). Cette piste est stratégique pour le chantier pour éviter des dégradations du pont et donc un impact fort sur l'exploitation de la RD.	Aucun
Végétation des parois rocheuses	388,89	0,41%	Faible	0	0	Mise en protection contre les éboulis	Aucun
Végétation des parois rocheuses x Lande des versants rocheux	570,67	0,61%	Faible	0	0	Altération des habitats par émission de poussières du chantier / traversée d'engins de chantier	Aucun

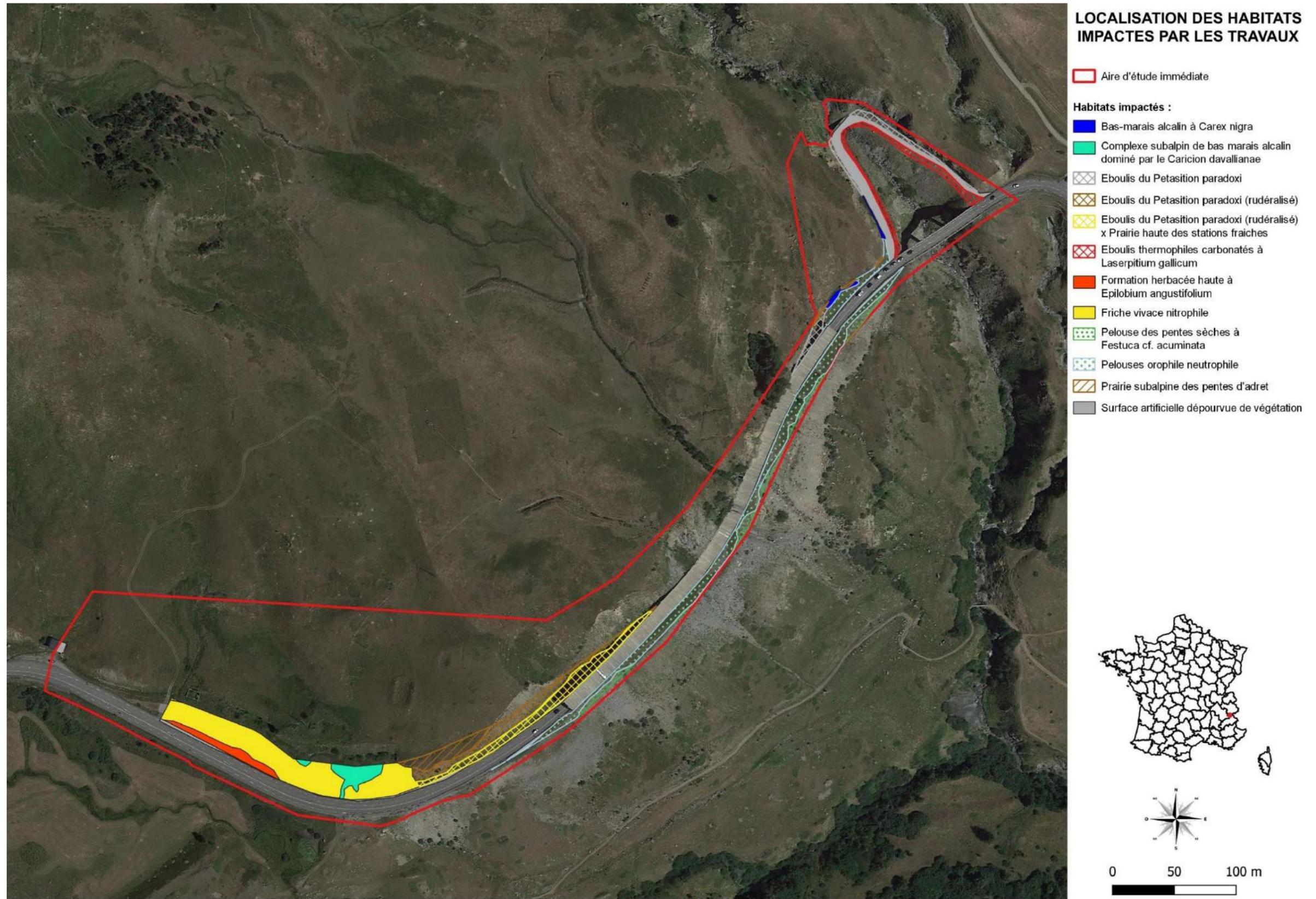


Figure 48 : Localisation des habitats impactés par les travaux

7.2.2.3 Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes

Le site ne renferme pas d'espèces exotiques envahissantes. Les probabilités de colonisation *in situ* sont donc nulles à très faibles. Cependant, les travaux du projet risquent de **favoriser la colonisation du site par de nouvelles espèces** par les moyens suivants :

- introduction involontaire de graines par apport de terre sur les engins de chantier ;
- introduction involontaire de graines par apport de terre sur les chaussures et le matériel servant au chantier ;
- introduction par une mauvaise adaptation des aménagements paysagers ;
- mise à jour de banque de graines suite au terrassement.

Ces phénomènes d'introduction sont liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase de chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines. Le chantier crée de nombreuses zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. De par leur forte capacité de dispersion et de germination, les invasives colonisent très rapidement ces zones, au détriment d'espèces pionnières indigènes.

L'impact est jugé **faible** pour les espèces végétales exotiques envahissantes.

7.2.3 Effets du chantier sur la faune

7.2.3.1 Destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales

La phase de travaux peut engendrer la **destruction accidentelle d'espèces animales** et notamment d'espèces patrimoniales :

- lors des travaux de talutage et d'installation de grillage plaqué :
 - destruction accidentelle d'individus adultes et de pontes de Grenouille rousse et de Lézard vivipare ;
 - destruction des nichées d'oiseaux au sol : Alouette des champs, Pipit spioncelle... ;
 - destruction possible de chenilles de papillons protégés (Apollon, Azuré du Serpolet...)
- lors de la circulation des engins de chantier : destructions accidentelles d'individus adultes, de juvéniles ou de pontes de Grenouille rousse et de Lézard vivipare ;
- lors des travaux sur la galerie : destruction de nid d'Hirondelles de rochers, de la Bergeronnette grise et du Rougequeue noir.

Au regard de la période de travaux, cet impact est jugé **modéré** pour la faune.

7.2.3.2 Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales

Plusieurs espèces protégées ont une partie de leur habitat de reproduction susceptible d'être impacté par le chantier. Ces habitats d'espèces sont les suivants :

Tableau 27 : Proportion des habitats d'espèces protégées impactés par les travaux

Groupes taxonomiques	Habitats d'espèces	Surface totale (m ²)	Surface impactée par les travaux (m ²)	Proportion de l'habitat impactée
Amphibiens	Grenouille rousse	22315	1 373	6,15 %
Reptiles	Lézard vivipare	42958	4 112	9,57 %
Oiseaux	Cortège des milieux ouverts	71681	15 198	21,16 %
	Cortège des milieux aquatiques	721	-	0%
	Cortège des constructions humaines / milieux rupestres	6542	5 819	88,95 %
	Cortège des milieux semi-ouverts	960	-	0%
Insectes	Apollon	1496	-	0%
	Azuré du Serpolet	37450	1 494	3,99 %
	Solitaire	1494	-	0%

Au regard de la proportion d'habitats d'espèces impactées, l'impact est jugé **fort** pour les oiseaux en nidification dans ou sur la galerie de la Marionnaise et **modéré** pour les autres espèces.

7.2.3.3 Dérangement des espèces patrimoniales

Les effets du dérangement sur la faune peuvent résulter de plusieurs causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers, ou d'engins terrestres ;
- la perturbation sonore, à cause de bruits pouvant être générés par le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris) ;
- l'émission de poussières ;
- les vibrations dues aux opérations de démolition et de concassage.

Les principales conséquences sont :

- la modification de la répartition spatiale des populations ;
- la diminution de la capacité d'accueil du site pour une ou plusieurs espèces ;
- la mortalité des jeunes individus.

Dans le cas de cette étude, la plupart des espèces animales actuellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate est accoutumée au dérangement causé par la circulation et par la fréquentation humaine.

Les espèces qui sont le plus susceptibles d'être dérangées par le chantier et ses nuisances sont celles utilisant les habitats impactés par les travaux prévus en reproduction. Il s'agit notamment de l'avifaune (notamment le Faucon crécerelle et l'Hirondelle des rochers), de la Grenouille rousse, du Lézard vivipare et des papillons protégés.

Les chiroptères en gîte ponctuel dans le tunnel de la Marionnaise ainsi que les reptiles peuvent également être dérangés par les vibrations dues aux travaux.

Au regard de la période de travaux, l'impact du dérangement est jugé **modéré** pour la faune.

7.2.3.4 *Perturbation / altération des corridors écologiques*

L'aire d'étude immédiate intercepte un réservoir de biodiversité d'importance régionale. Néanmoins, le projet prend place sur la RD1091, une infrastructure routière déjà en place, et les zones de travaux seront installées sur des zones déjà perturbées.

De même, les continuités écologiques au sein du réservoir de biodiversité ne seront pas entravées plus qu'elles ne le sont déjà par l'existence de la RD1091. Aucune barrière supplémentaire au déplacement de la faune ne sera mise en place, autre que celles déjà existante.

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

L'impact sur les corridors écologiques est donc jugé négligeable.

7.2.3.5 *Création de pièges mortels pour la petite faune*

La phase de chantier peut engendrer la création de nombreux pièges pour la faune (déchets, trous béants dans le sol, regards ouverts...).

L'impact sur la petite faune est jugé **faible** au regard des travaux prévus.

7.3 Effets en phase exploitation

Les emprises définitives seront plus importantes qu'à l'état initial, puisque la galerie sera prolongée de 102 mètres et élargie d'1,40 m.

Les modalités d'entretien de l'ouvrage resteront très ponctuelles :

Partie d'ouvrage	Travaux d'entretien et de maintenance envisagés	Fréquence
Accès et zones d'extrémités	Entretien des accès à l'ouvrage : ✓ Débroussaillage des accès et talus ✓ Inspection visuelle du remblai de couverture ✓ Entretien des conditions d'accès à la zone de couverture	Annuelle
Piédroits et traverse	Enlèvement sur les parements de tous les dépôts dus à la circulation automobile (accumulation de suies) ou à l'activité humaine (affiches, graffitis notamment) s'ils ne nécessitent pas de moyens spécifiques.	Tous les deux ans ou à programmer selon événement particulier
Piédroits et traverse	Inspection visuelle pour vérifier l'absence de coulures (afin de garantir le bon fonctionnement de l'étanchéité) NOTA : Cette inspection ne constitue pas une inspection spécialisée type IDP ou IDE.	Annuelle
Traverse	Purge des blocs suite à leur chute sur la traverse : la circulation sur la traverse doit impérativement se limiter à un véhicule de service dont les charges correspondent au §4.Actions variables de la note d'hypothèses constructives.	À programmer selon événement particulier
Ouvrages hydrauliques : caniveaux à fente, bassin de rétention, traversées sous chaussée, drains horizontaux dans mur amont, cascade sur ouvrage	Inspection visuelle préalable des exutoires et des ouvrages d'inspection ou visitable. Curage et vérification des vitesses hydrauliques Nettoyage au karcher des drains horizontaux dans mur amont Nettoyage des avaloirs, regards, grilles et siphons Nettoyage des cunettes en dehors de l'ouvrage fermé	Annuelle
Chaussée et trottoir	Balayage et nettoyage régulier Inspection de surface en sortie d'hiver après la dernière campagne de salage	Annuelle

Figure 49 : Entretien prévu pour la galerie de la Marionnaise (source : Razel Bec, 2023)

En phase exploitation, aucun effet sur la faune ou la flore n'est attendu. L'impact est donc jugé négligeable.

7.4 Analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés

Les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans les trois dernières années (2020-2023), ont été recherchés dans les communes de **Le Monétier-les-Bains, Villar-d'Arène, Valloire et La Grave** (soit un rayon d'au-moins 5 km autour du projet). Les sites suivants ont été consultés le 15 mai 2023 :

- la plateforme gouvernementale dédiée à la connaissance et au partage des projets susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr> ;
- le site internet de l'autorité environnementale préfet de région / DREAL <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr> ;
- le site internet de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe), <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/provence-alpes-cote-d-azur-r25.html> ;
- le site internet du Catalogue interministériel de données géographiques dédié aux autorisations environnementales, <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/Ae.map> ;
- le site internet de la formation Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable CGEDD (projets pour lesquels le ministre en charge de l'environnement est impliqué dans la décision) : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr> ;
- les préfetures ou collectivités locales qui ont recueilli les éléments de l'enquête publique ;
- la Direction départementale des territoires (et de la mer) DDT(M) / service en charge de la police de l'eau pour ce qui concerne les projets soumis à documents d'incidences sur l'eau et qui ont fait l'objet d'une enquête publique ;
- les porteurs de projets.

Ces sites renseignent sur les projets, plans, programmes et documents d'urbanisme soumis à avis de l'autorité environnementale.

Tableau 28 : Analyse des effets cumulés avec le projet de remplacement de la galerie de la Marionnaise

DATE AVIS	COMMUNE	MAITRISE D'OUVRAGE	PROJET	DISTANCE AU SITE	PRINCIPAUX ENJEUX / MILIEUX IMPACTÉS	EFFETS CUMULÉS
20/10/2022 Autorité environnementale	La Grave	Société d'Aménagement Touristique de la Grave (SATG)	Construction du téléphérique de la Girose (3 ^e tronçon des téléphériques des Glaciers de la Meije	11,7 km au sud- ouest	Réaliser un téléphérique entre la gare 3 200 et la gare 3600, réaménager les espaces d'accueil existants aux gares, créer une offre de stationnement à la gare de départ, démonter les installations de téléskis.	Faible : impacts cumulés sur le cortège de rhopalocères dont l'Apollon (protégé)
24/03/2022 Autorité environnementale					Grande diversité d'habitats naturels dont éboulis et glacier affectés par le projet. 9 espèces patrimoniales d'oiseaux (Tétras lyre, Lagopède alpin, Mésange boréale, Pouillot véloce, rapaces, ...). Glacier utilisé par les grands rapaces pour les déplacements entre massifs mais pas pour alimentation ni nidification. Impact potentiel du projet sur les jeunes expérimentés de Gypaète barbu. Balisage visuel des câbles pour les rapaces.	
25/03/2021 MRAe PACA					Insectes : Hermite, Petite Tortue, Moiré velouté, Piéride de la rave, Piéride du vélar, Sciadie menaçante.	
05/05/2022 MRAe PACA	La Grave	SAS Minage, Travaux Publics et Spéciaux	Création d'une centrale hydroélectrique sur le torrent de l'Abéous	8,2 km à l'est	Le projet nécessite le défrichement de 0,25 ha pour l'implantation du bâtiment-usine et d'une partie de la conduite forcée. Zone de prise d'eau dépourvue de faune piscicole. Zones humides avec impacts négligeable suite au choix du tracé de la conduite forcée. Quatre espèces protégées : Apollon, Damier de la Succise, Cincle plongeur et Petit Murin avec impact faible à modéré.	Faible : impacts cumulés sur le cortège de rhopalocères dont l'Apollon (protégé)
13/01/2021 MRAe PACA	La Grave	Commune de La Grave	Modification n°1 du PLU de La Grave	4,5 km au nord- ouest	Modification du PLU relatif aux zones naturelles pour autoriser la réalisation de centrales hydroélectriques. Pas d'état initial du milieu naturel qui est donc demandé.	Négligeable (compte tenu de l'absence d'enjeu écologique)
24/06/2020 MRAe PACA	Villar d'Arène	Commune de Villar d'Arène	Elaboration du PLU de Villar d'Arène	500 m au sud-ouest	Création de zones à urbaniser et zones urbaines et de permettre l'extension de constructions existantes en zone naturelle ainsi que la pratique du ski en zone agricole sur le secteur du Lautaret. Pas d'état initial des zones urbaines et des zones agricoles	Négligeable (compte tenu de l'absence d'enjeu écologique)

Au sens du code de l'environnement (R.122-5, e), le projet est également susceptible d'avoir des incidences avec l'aménagement des espaces publics au niveau du Col du Lautaret (projet dispensé d'EIE le 5 août 2022). Tous les travaux sur la RD sont achevés depuis l'été 2022. Seuls en 2024 resteront des aménagements de surface autour du bâtiment, mise en place du mobilier signalétique et fin des plantations qui n'auraient pas pu être réalisées avant l'hiver 2023/2024. **L'impact cumulé est donc jugé négligeable.**

7.5 Analyse des incidences sur le réseau Natura 2000

Voir dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 complété en Annexe de ce dossier.

7.6 Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel

Pour rappel, les impacts bruts correspondent aux impacts avant la mise en place de mesures.

Tableau 29 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces protégées

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	Nombre d'individus	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET								NIVEAU D'IMPACT BRUT							
				Statuts réglementaires		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (m²)	ENJEU	Phase travaux	Phase exploitation	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				Phase travaux	Phase exploitation				
				N 2000	PN						Direct	Indirect	Temp.	Perm.	Direct	Indirect	Temp.	Perm.						
AVIFAUNE																								
Oiseaux liés aux constructions humaines / milieux rupestres	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1	/	Art. 3	NC	/	Modéré	Dérangement										Faible	Non significatif				
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1	/	Art. 3	NC	5 819	Modéré	Perte définitive d'habitat de nidification / destruction de nichées / dérangement	/	X	X	X	X	/	/	/	/	Fort	Non significatif				
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	10	/	Art. 3	NC		Faible												Modéré	Non significatif			
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1	/	Art. 3	NC		Faible													Modéré	Non significatif		
Oiseaux liés aux milieux ouverts / rocailleux	<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	1	/	Art. 3	Npr	15 198	Faible		Perte temporaire d'habitat de nidification / destruction de nichées / dérangement	/	X	X	X	X	/	/	/	/	Modéré	Non significatif			
	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	5	/	Art. 3	NC		Faible												Modéré	Non significatif			
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	1	/	Art. 3	Npr		Modéré													Fort	Non significatif		
Oiseaux liés aux milieux semi-ouverts	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	/	Art. 3	Npo	/	Faible	Dérangement		/	/	X	X	/	/	/	/	/	Faible	Non significatif			
	<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	/	/	Art. 3	Npr		Faible																
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1	/	Art. 3	Npr		Modéré																
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	/	/	Art. 3	Npr		Fort																
	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	/	/	Art. 3	Npr		Faible																
	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	/	/	Art. 3	Npr		Modéré																
	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	/	/	Art. 3	Npr		Modéré																
Oiseaux liés au milieu aquatique	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	/	/	Art. 3	NC	/	Faible	Dérangement	/	/	X	X	/	/	/	/	/	Faible	Non significatif				
Espèces en alimentation	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chocard à bec jaune	70	/	Art. 3	Alimentation	/	Faible	Perte temporaire d'habitats d'alimentation / dérangement	/									Non significatif	Non significatif				
	<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur	/	/	Art. 3			Faible																
	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	1	Ann. I	Art. 3			Faible																
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	10	/	Art. 3			Faible																
	<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc	/	/	Art. 3			Faible						X	X	X	/	/			/	/	/	
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	/	/	Art. 3			Faible																
	<i>Montifringilla nivalis</i>	Niverolle alpine	/	/	Art. 3			Faible																
Espèces en survol ou à proximité	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	/	Ann. I	Art. 3	/	/	Faible	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Non significatif	Non significatif				
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	1	Ann. I	Art. 3			Survол		Faible														
	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Cassenoix moucheté	/	/	Art. 3			A proximité		Faible														
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2	/	Art. 3			Survол		Faible														
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	/	Ann. I	Art. 3			Survол		Faible														
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	/	Ann. I	Art. 3			Survол		Faible														
	<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau	/	/	Art. 3			Survол		Faible														
	<i>Gypaetus barbatus</i>	Gypaète barbu	2	Ann. I	Art. 3			Survол		Faible														
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	/	/	Art. 3			A proximité		Faible														
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1	/	Art. 3	Survол	Faible																		
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	/	Ann. I	Art. 3	Survол	Faible																		
AMPHIBIENS																								
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse		/	Art. 4 + 5	Cycle complet	1 373	Faible	Destruction accidentelle d'individus (écrasement) / altération ou destruction d'habitats de reproduction	/	X	X	X	/	/	/	/	/	Modéré	Non significatif				
REPTILES																								
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	3	/	Art. 3	Cycle complet	4 112	Faible	Destruction accidentelle d'individus (écrasement) / altération ou destruction d'habitats de reproduction	/	X	X	X	/	/	/	/	/	Modéré	Non significatif				
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse (donnée bibliographique)	/	Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	9 185	Faible																

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	Nombre d'individus	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT				EFFETS DU PROJET										NIVEAU D'IMPACT BRUT			
				Statuts réglementaires		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (m²)	ENJEU	Phase travaux	Phase exploitation	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				Phase travaux	Phase exploitation	
				N 2000	PN						Direct	Indirect	Temp.	Perm.	Direct	Indirect	Temp.	Perm.			
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles (donnée bibliographique)		/	Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	9 185	Faible													
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic (donnée bibliographique)		/	/	Art. 2	Cycle complet	15 655	Faible													
MAMMIFERES TERRESTRES																					
<i>Canis lupus</i>	Loup gris		1	Ann. II + IV	Art. 2	De passage	/	Faible	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Non significatif	Non significatif
CHIROPTERES																					
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe (donnée bibliographique)		/	Ann. II + IV	Art. 2	Gite à proximité		Faible													
<i>Myotis crypticus / nattereri</i>	Murin cryptique / de Natterer (donnée bibliographique)		/	Ann. IV	Art. 2	Gite à proximité	/	Faible	/		X	X	/	/	/	/	/	/		Non significatif	Non significatif
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé (donnée bibliographique)		/	Ann. IV	Art. 2	Gite à proximité	/	Faible	/												
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi (donnée bibliographique)		/	Ann. IV	Art. 2	Gite à proximité	/	Faible	/												
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune (donnée bibliographique)		/	Ann. IV	Art. 2	A proximité	/	Faible	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		Non significatif	Non significatif
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl (donnée bibliographique)		/	Ann. IV	Art. 2	A proximité	/	Faible	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		Non significatif	Non significatif
ENTOMOFAUNE																					
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon			Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	/	Modéré												Faible	Non significatif
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet			Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	1 494	Modéré												Modéré	Non significatif
<i>Colias palaeno</i>	Solitaire			/	Art. 3	Cycle complet	/	Modéré	Destruction / altération de l'habitat de reproduction / destruction accidentelle de pontes ou de larves	/	X	X	X	X	/	/	/	/		Faible	Non significatif
<i>Parnassius corybas</i>	Petit Apollon (donnée bibliographique)			/	Art. 3	Cycle complet	/	Modéré												Faible	Non significatif

8 Définition des mesures environnementales

Compte tenu des impacts prévisibles du projet d'aménagement, un travail a été mené afin de concevoir le projet de moindre impact, en s'appuyant sur la séquence ERC.

Des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées en priorité durant la phase travaux. À cela s'ajoutent des mesures d'accompagnement et de suivi particulier pendant la phase exploitation.

Ces mesures pourront bénéficier à un large spectre d'espèces animales et végétales même si elles sont conçues à l'endroit des espèces protégées (espèces parapluies).

8.1 En phase conception

8.1.1 Mesures de réduction

8.1.1.1 MR1 : Adaptation de la galerie pour les espèces nicheuses

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Adaptation de la galerie aux espèces nicheuses	MR 1
HABITATS OU ESPECES VISES	Bergeronnette grise, Hirondelle de rochers, Rougequeue noir	
TYPE DE MESURE	Réduction	
PHASE	Conception	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est de rendre la future galerie favorable au retour des trois espèces en nidification sur la galerie actuelle.		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
Une corniche sera maintenue sur une des parois du futur ouvrage pour que l'Hirondelle de rochers puisse recoloniser l'espace de la même façon qu'elle le fait aujourd'hui. De même, la paroi sera rugueuse et non lisse pour que l'espèce puisse facilement y accrocher son nid.		
		
<p>Figure 50 : Corniche à recréer dans la future galerie</p> <p>La future galerie sera fermée contrairement à aujourd'hui où elle est en partie ouverte. Cela ne sera pas un problème pour la recolonisation de l'espèce, notamment aux entrées de la galerie. En effet, sur d'autres tunnels de la RD 1091, l'Hirondelle de rochers a été observée en nidification dans des tunnels fermés.</p> <p>Cette mesure est à destination de la maîtrise d'œuvre qui porte le projet en phase conception. Le sujet a été discuté et est pris en compte.</p>		

8.2 En phase chantier

8.2.1 Mesures d'évitement

8.2.1.1 ME 1 : Balisage de la zone de chantier

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Balisage de la zone de chantier	ME 1
HABITATS OU ESPECES VISES	Faune et flore patrimoniale ; habitats naturels à enjeu ; zones humides	
TYPE DE MESURE	Évitement	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est d'éliminer tout risque d'impact sur les secteurs en dehors de la zone de chantier.		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
L'emprise des travaux sera totalement délimitée par une clôture provisoire fixe de type Heras ou par des plots et de la chaînette (selon les possibilités du terrain). Cette clôture aura pour objectif de rendre inaccessible aux engins et au personnel les secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux, afin d'éviter tout impact accidentel sur ces milieux.		
		
<p>Figure 51 : Balisage chantier envisagé © EODD, 2021 et RAZEL BEC, 2023</p> <p>Ce balisage sera mis en place en amont du démarrage du chantier. Le personnel de chantier sera informé de l'interdiction de passage ou de stockage de matériel derrière ces barrières.</p> <p>La localisation du balisage est indiquée sur la Figure 52 suivante.</p>		



LOCALISATION DU BALISAGE A METTRE EN PLACE EN AMONT DU CHANTIER

- Emprises du chantier
- Balisage chantier à installer

RAZEL BEC. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023



Figure 52 : Localisation du balisage chantier à mettre en place

8.2.2 Mesures de réduction

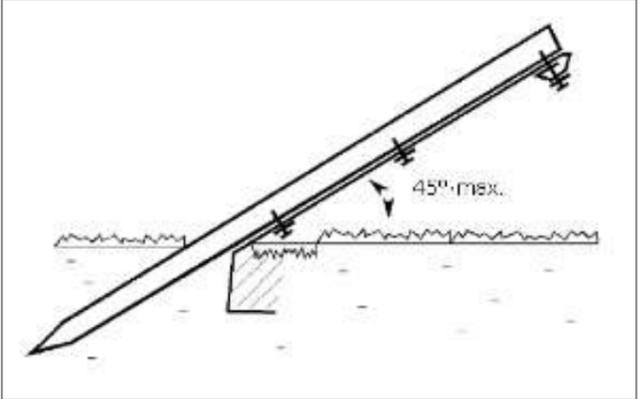
8.2.2.1 MR 2 : Adaptation du planning travaux

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Adaptation du planning travaux		MR 2										
HABITATS OU ESPECES VISES	Faune patrimoniale												
TYPE DE MESURE	Réduction												
PHASE	Chantier												
DESCRIPTION DE LA MESURE													
L'objectif de cette mesure est de restaurer les habitats sur et aux abords des zones chantier, afin de les rendre favorables aux espèces plus rapidement.													
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION													
Le planning suivant s'attache à indiquer les périodes favorables pour la réalisation des différentes opérations du chantier. Les étapes les plus importantes sont :													
<ul style="list-style-type: none"> la défavorabilisation de la galerie pour empêcher que l'avifaune ne commence sa nidification avant que les travaux ne démarrent ; la pose de la barrière anti-retour le plus tôt possible pour empêcher l'installation des amphibiens et reptiles au sein de la zone de chantier ; le démarrage des travaux lourds le plus tôt possible pour que les espèces ne soient pas dérangées en pleine période de reproduction ; l'arrêt des travaux de démolition avant août pour ne pas gêner le gîte des chiroptères à proximité par les vibrations. 													
<i>Tableau 30 : Planning travaux adapté à la sensibilité des espèces</i>													
Type de travaux	Espèces impactées	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Défavorabilisation de la galerie	Avifaune nicheuse												
Pose de la barrière anti-retour	Amphibiens / reptiles												
Phase préparatoire de chantier	Amphibiens / reptiles												
Démarrage des travaux lourds	Toute faune												
Déroulé des travaux de démolition	Chiroptères												
Repliement de chantier général / remise en état	Toute la faune												
LEGENDE													
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux préparatoires – Travaux possibles													
Période assez défavorable pour le lancement du démarrage chantier – Travaux limités													
Période très défavorable pour le démarrage des travaux – Absence de travaux													
Période de travaux impossible en raison des conditions climatiques													

8.2.2.2 MR 3 : Défavorabilisation de la galerie pour l'avifaune nicheuse

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Défavorabilisation de la galerie actuelle pour l'avifaune nicheuse	MR 3
HABITATS OU ESPECES VISES	Avifaune nicheuse	
TYPE DE MESURE	Réduction	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est d'empêcher l'Hirondelle de rochers, la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir de s'installer et de commencer à nicher sur la galerie durant l'année des travaux.		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
Une opération de défavorabilisation sera menée en fin d'hiver pour empêcher l'avifaune nicheuse de s'installer. Cette opération visera à :		
<ul style="list-style-type: none"> supprimer tous les nids d'Hirondelles de rochers et empêcher toute réinstallation de nids en bouchant la corniche sur toute sa longueur par des gros tuyaux PVC par exemple, ou tout autre matériau permettant d'atteindre cet objectif. 		
		
<i>Figure 53 : Tuyau PVC à mettre en place sur la corniche (photo de droite)</i>		
<ul style="list-style-type: none"> empêcher la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir de nicher en bouchant toutes les cavités sur la galerie. 		
Afin d'optimiser ces opérations, des rubans effaroucheurs seront installés dans la galerie et sur le toit de la galerie. Ils resteront en place jusqu'à ce que les travaux de démolition soient terminés.		
Les rubans effaroucheurs peuvent être commandés sous cette référence : Ruban Effaroucheur anti oiseaux PRO (agriprotech.fr) .		
Cette opération sera réalisée sous contrôle d'un écologue. L'écologue sera également présent quelques jours en amont des travaux pour s'assurer de l'absence de nidification en cours.		

8.2.2.3 MR 4 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune	MR 4
HABITATS OU ESPECES VISES	Grenouille rousse, Lézard vivipare, Lièvre variable	
TYPE DE MESURE	Réduction	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>Certaines espèces protégées pionnières, notamment chez les reptiles et les amphibiens, apprécient les milieux engendrés par la réalisation de travaux. Néanmoins, les emprises travaux constituent un danger pour la petite faune qui risque de se faire écraser par les engins de chantier ou de rester piégée dans des trous, tranchées ou fossés ...</p> <p>Ce dispositif permettra à la petite faune (notamment aux amphibiens et reptiles) de sortir de la zone de chantier en empêchant qu'elle n'y retourne.</p>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Cette mesure consiste à placer une barrière anti-retour sur le pourtour de la zone de travaux. Celle-ci sera inclinée verticalement : le bas se situant en direction de la zone de travaux et la partie surélevée vers les espaces extérieurs.</p> <p>Cette barrière sera composée d'un filet à maille fine, d'une hauteur de 40 cm dont environ 10 à 15 cm seront enterrés. Ce filet sera maintenu à l'aide de piquet d'un mètre de haut et espacés de deux mètres les uns des autres. Ces piquets seront enterrés sur environ 50 cm. La barrière sera inclinée d'environ 30 à 45° en direction de l'extérieur du chantier comme indiqué sur le schéma ci-dessous :</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
<p>Figure 54 : Schéma d'installation de la barrière anti-retour</p>		
<p>La barrière anti-retour devra être installée comme indiqué sur la Figure 55 suivante. Elle sera située à l'arrière des barrières Heras.</p> <p>Cette mesure devra être ajoutée aux DCE pour que les entreprises anticipent le sujet.</p>		

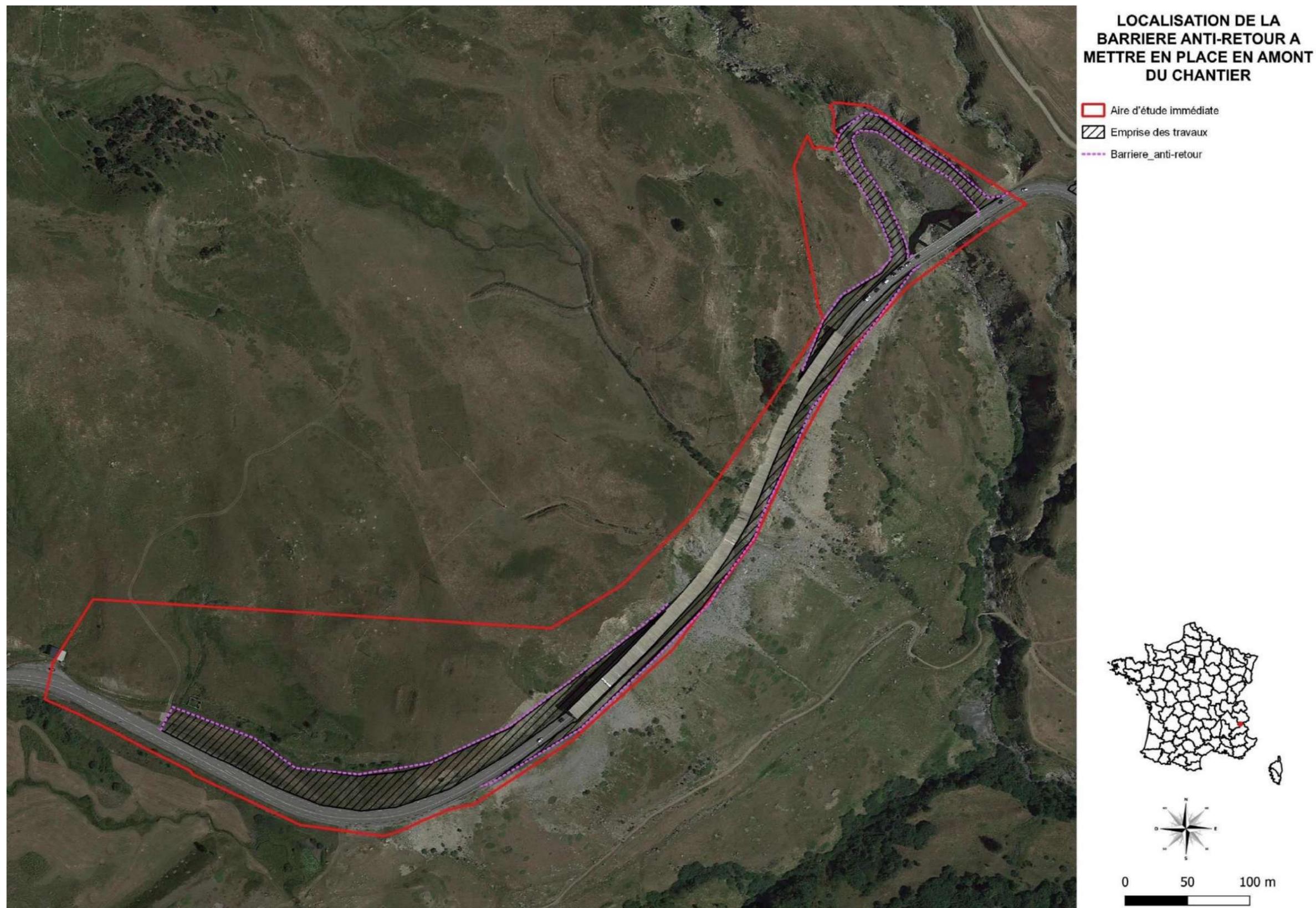


Figure 55 : Localisation de la barrière anti-retour à mettre en place

8.2.2.4 MR 5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Gestion des espèces exotiques envahissantes	MR 5
HABITATS OU ESPECES VISES	Habitats et flore de la zone d'étude	
TYPE DE MESURE	Réduction	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>À ce jour, aucune espèce exotique envahissante n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. Or, les chantiers, de par la perturbation des terres, l'apport de terres végétales contaminées et l'apport accidentel de graines dans les roues des engins, peuvent permettre à certaines espèces exotiques envahissantes de coloniser de nouveaux secteurs.</p> <p>Il s'agit donc d'éviter cette colonisation accidentelle par des mesures préventives.</p> <p>En phase travaux, les engins de chantier seront nettoyés régulièrement, afin d'éviter l'intrusion d'espèces exotiques envahissantes venant de l'extérieur. Suite à la phase de travaux, un suivi sera mis en place afin de vérifier l'absence de colonisation par les espèces exogènes. Dans le cas ou des espèces invasives coloniseraient les milieux remaniés, des mesures de gestion et d'élimination spécifique devront être mises en place.</p>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Pour éviter toute colonisation, il faudra respecter les modalités suivantes :</p> <p><u>Durant la phase travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les engins de chantier doivent arriver propres sur le site, chaque roue doit être nettoyée avant de commencer le chantier. • Même chose pour les bottes et chaussures des équipes sur place, leurs équipements doivent être nettoyés s'ils ont été utilisés sur un précédent chantier. • Il faut utiliser au maximum des terres végétales récupérées sur place et limiter l'apport extérieur. S'il faut nécessairement un apport extérieur, s'assurer de la non contamination de celui-ci par des espèces exotiques envahissantes. <p><u>En phase aménagement et exploitation des espaces végétalisés :</u></p> <p>Végétalisation le plus rapidement possible des terres mises à nue afin de créer une compétition écologique avec les espèces exotiques envahissantes.</p> <p><u>En phase exploitation :</u></p> <p>Lors du suivi à n+1 (voir MS 2), il faudra contrôler l'apparition de potentielles espèces exotiques envahissantes. En cas d'apparition d'EEE, l'écologue en charge du suivi prévoira un plan d'action pour éliminer au plus tôt les stations.</p>		

8.2.2.5 MR 6 : Restauration des habitats après travaux

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Restauration des habitats après travaux	MR 6												
HABITATS OU ESPECES VISES	Habitats impactés par les travaux													
TYPE DE MESURE	Réduction													
PHASE	Chantier / Exploitation													
DESCRIPTION DE LA MESURE														
<p>L'emprise du chantier va impacter des habitats d'intérêt communautaire tels que des éboulis, des bas marais et de la pelouse alpine. Si la restauration d'éboulis et de bas marais n'est pas réalisable, la pelouse alpine peut être restaurée.</p> <p>Il s'agira de récupérer la terre présente sur la piste de chantier avant le début des travaux, de la stocker pendant le chantier et de la réimplanter au même endroit une fois le chantier terminé. En complément, un semis de graines, issus d'une récolte de graines des habitats à proximité du site projet, viendra enrichir la végétation.</p> <p>La partie de route abandonnée après le chantier, dont la terre sera mise à nue, pourra être restaurée en pelouse alpine. Un semis de graines issues d'une pelouse sélectionnée à proximité du site projet permettra à la végétation de ce cortège de se développer. La toiture de la galerie sera végétalisée grâce à une récolte et un semis de graines. Afin de limiter la perte d'eau et d'enrichir la végétation, la technique du foin vert pourra être utilisée. Cette toiture végétalisée permet d'augmenter la surface végétalisée de plus de 5 000 m².</p>														
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION														
<p>Afin de restaurer l'habitat Natura 2000 « Pelouses calcaires subalpines et alpines », trois techniques seront employées additionnellement ou indépendamment selon les zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Emprises provisoires de chantier</u> : décapage des terres et stockage le temps des travaux. Post-chantier : décompactage du sol et semis de graines en mélange ; • <u>Route abandonnée</u> : désimperméabilisation, ajout de terre végétale locale, semis de graines en mélange et/ou dépôt de foin vert ; • <u>Toiture végétalisée</u> : ajout de terre végétale locale, semis de graines en mélange et/ou dépôt de foin vert. <p>• <u>Décapage des terres</u></p> <p>Les terres seront décapées sur les quinze premiers centimètres de profondeur afin de récupérer la banque de graines. Les terres seront ensuite stockées en tas de terre sur plusieurs mètres de haut. La durée de stockage de la terre est de deux ans. Le décapage sera réalisé avant le démarrage des travaux.</p> <p>Le stockage en tas de terre peut favoriser l'implantation d'espèces exotiques et envahissantes. Il sera nécessaire d'agir sur ces espèces afin de les éradiquer durant le stockage.</p> <p>• <u>Récolte et semis de graines en mélanges</u></p> <p>Cette technique servira intégralement pour la reprise de la végétation sur la route abandonnée ainsi que sur la toiture végétalisée, et de complément sur les plaques de terre déplacées. Un ratio surface à revégétaliser / surface à récolter différent doit être appliqué selon les deux besoins. Il sera de 1/4 pour la route abandonnée et la toiture végétalisée et de 1/2 pour la piste provisoire. Un total de 5,5 ha de surface à récolter est nécessaire pour revégétaliser les deux zones.</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zone de revégétalisation</th> <th>Surface à revégétaliser</th> <th>Surface à récolter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Route abandonnée</td> <td>2 985 m²</td> <td>11 940 m²</td> </tr> <tr> <td>Piste de chantier provisoire</td> <td>10 506 m²</td> <td>21 012 m²</td> </tr> <tr> <td>Toiture végétalisée</td> <td>5 431 m²</td> <td>21 724 m²</td> </tr> </tbody> </table>			Zone de revégétalisation	Surface à revégétaliser	Surface à récolter	Route abandonnée	2 985 m ²	11 940 m ²	Piste de chantier provisoire	10 506 m ²	21 012 m ²	Toiture végétalisée	5 431 m ²	21 724 m ²
Zone de revégétalisation	Surface à revégétaliser	Surface à récolter												
Route abandonnée	2 985 m ²	11 940 m ²												
Piste de chantier provisoire	10 506 m ²	21 012 m ²												
Toiture végétalisée	5 431 m ²	21 724 m ²												
<p>Les zones à revégétaliser sont indiquées sur la Figure 57.</p> <p>La récolte de graines se fera sur l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses calcaires subalpines et alpines » présent sur l'aire d'étude mais également sur d'autres habitats sélectionnés autour du site projet.</p> <p>La récolte se fait au stade optimal de maturité des graines, estimé autour du 15 août, mais peut être décalée selon les années. Il sera donc nécessaire de réajuster la date de récolte durant l'année 2025.</p> <p>Différentes machines peuvent être utilisées pour la récolte telles qu'une bosseuse portative, un aspirateur portatif ou un aspirateur automateur.</p>														



Figure 56 : Collecte en mélange par broyage sur pelouse alpine © Phytosem

Le semis sera réalisé manuellement sur les zones d'accueil.

Afin de maintenir les graines sur la zone d'accueil de la route abandonnée malgré le vent à cette altitude, il est possible d'utiliser un géotextile en toile de coco ou fixer les graines avec une adjonction de colle. Le sol devra être préalablement griffé sur cette zone d'accueil.

- Dépôt de foin vert

La toiture végétalisée peut s'assécher lors de l'implantation de la végétation. Afin de limiter la perte d'eau, après le semis de graines, du foin fraîchement fauché sera étalé sur la totalité de la toiture sur une épaisseur d'un centimètre. Les graines contenues dans le foin tomberont ensuite sur la terre et permettront d'alimenter la banque de graines.



RAZEL BEC. Sources : IGN Orthophotoplans. Tous droits réservés © EODD 2023



Figure 57 : Localisation des surfaces à revégétaliser

8.2.2.6 MR 7 : Adaptation du chantier aux enjeux environnementaux

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Adaptation du chantier aux enjeux environnementaux	MR 7
HABITATS OU ESPECES VISES	Habitats à proximité / petite faune	
TYPE DE MESURE	Réduction	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>Cette mesure concerne la bonne tenue générale du chantier afin d'éviter l'émission de poussières qui pourraient altérer les habitats alentour et la création de pièges mortels à la petite faune.</p>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Une charte chantier devra être rédigée et transmise aux entreprises en amont du chantier. Elle devra notamment reprendre les points suivants, sur lesquels une veille doit être maintenue :</p> <ul style="list-style-type: none"> • émission de poussières : en été, si le chantier induit l'émission de poussières en quantité trop importantes, un arrosage des pistes sera effectué afin d'éviter d'impacter les habitats à proximité ; • pièges mortels à la petite faune : le chantier doit être constamment propre, ce qui signifie qu'aucun déchet ne doit trainer. Aucun trou béant ne sera laissé, les regards doivent être constamment fermés, les poteaux creux doivent être bouchés. 		

8.2.2.7 MR 8 : Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse	MR 8
HABITATS OU ESPECES VISES	Grenouille rousse	
TYPE DE MESURE	Réduction	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
<p>Cette mesure prévoit le reprofilage de la piste de chantier (au niveau de la zone de déviation du pont) pour éviter l'apparition de points d'eau favorables à la Grenouille rousse en période de fonte des neiges.</p>		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Pour défavorabiliser la piste de chantier tout en conservant les possibilités de reproduction de la Grenouille rousse, les modalités sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprofilage de l'intégralité de la piste de chantier au niveau de la zone de déviation du pont pour avoir une légère pente vers le torrent afin que l'eau s'écoule et ne stagne pas ; • Création d'un merlon en pied de talus le long de la piste pour retenir l'eau de ruissellement et créer une petite zone humide permettant la reproduction de la Grenouille rousse. <p>Cette opération devra être réalisée hors période de reproduction des amphibiens et hors période de neige. Ainsi, elle sera anticipée et réalisée en fin d'été 2023, sous contrôle d'un écologue pour vérifier l'absence d'individus d'espèces protégées sur la zone de travaux préparatoires.</p> <p>Après le chantier, la piste ne sera pas reprofilée et l'aménagement sera laissé comme tel.</p> <p>Les opérations sont localisées sur la Figure 58 suivante.</p>		



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



Figure 58 : Description des travaux de défavorabilisation de la piste de déviation

8.2.3 Mesures de suivi

8.2.3.1 MS 1 : Suivi écologique du chantier

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Suivi écologique du chantier	MS 1
HABITATS OU ESPECES VISES	Espèces et habitats impactés par le projet	
TYPE DE MESURE	Suivi	
PHASE	Chantier	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est de veiller au respect des mesures environnementales tout au long de la phase de chantier, d'accompagner les équipes à mettre en place de façon optimale les mesures environnementales et d'assurer la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier.		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place et de garantir la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sera mandaté et il sera sous l'autorité du maître d'ouvrage.</p> <p>L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant les phases préparatoires, les travaux et la réhabilitation post-travaux afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'assurer le respect de la réglementation ; d'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ; de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre du présent dossier ; de veiller à la remise en état des parcelles le cas échéant ; d'assurer la concertation avec les services, les administrations et les associations ; de répondre aux interrogations des équipes, de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage sur des questions en rapport avec l'environnement. <p>L'écologue définira également avec la maîtrise d'ouvrage les zones de stationnement des engins de travaux, de stockage des matériaux et les voies de circulation sur les emprises chantiers. Il devra également viser le Plan d'Installation de Chantier en amont de sa mise en œuvre.</p> <p>Afin de prévenir tout type de dégradation, l'écologue assurera la sensibilisation de la totalité du personnel lié au chantier aux enjeux écologiques et les problématiques environnementales qui en découlent. Ces sensibilisations se feront dans le cadre de formations orales.</p> <p>Il aura une veille constante sur les espèces protégées concernées par le présent dossier, et notamment sur l'absence d'installation des espèces nicheuses, sur le maintien des espèces à proximité (nidification du Faucon crécerelle notamment) et sur l'absence de flaques sur les zones de chantier où la Grenouille rousse pourrait pondre. L'écologue sera également chargé de réaliser des fiches de présentation de la Grenouille rousse et du Lézard vivipare. Celles-ci seront affichées dans la base vie afin de permettre aux personnes présentes sur le chantier d'alerter l'écologue si ces espèces sont vues en son absence.</p> <p>Dans le cas où des espèces protégées seraient observées au sein des emprises de chantier, des mesures de conservation (capture et déplacement, mise en défend) seront prises après consultation des Services de l'Etat. L'écologue veillera spécifiquement à la présence d'individus de Grenouilles rousses et de Lézard vivipare risquant d'être écrasés et se chargera du déplacement des individus.</p> <p>Chaque visite de chantier fera l'objet d'un compte-rendu qui sera remis à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage.</p> <p>L'écologue passera à minima une fois par mois durant la phase de travaux préparatoires et durant la phase de démolition / reconstruction de la galerie.</p>		

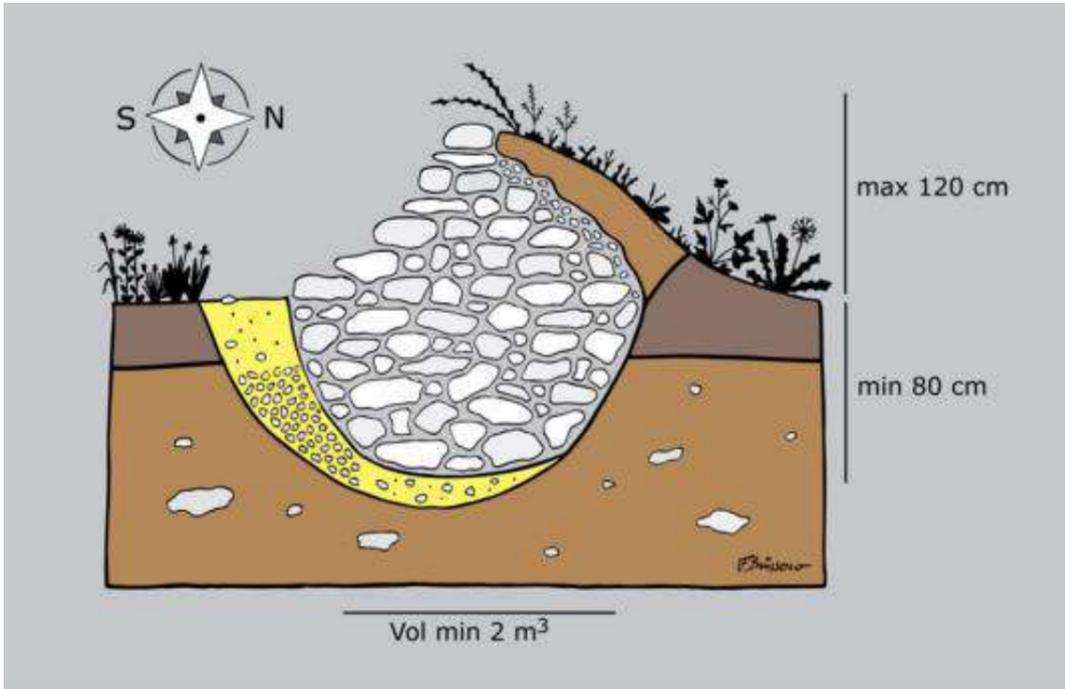
8.3 En phase exploitation

8.3.1 Mesures d'accompagnement

8.3.1.1 MA 1 : Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Pose de nichoirs à oiseaux	MA 1
HABITATS OU ESPECES VISES	Faucon crécerelle / Hirondelles des rochers / Rougequeue noir et Bergeronnette grise	
TYPE DE MESURE	Accompagnement	
PHASE	Exploitation	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est d'installer des nichoirs adaptés aux espèces impactées par la démolition de la galerie afin de leur recréer un habitat favorable.		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
<p>Au total, trois types de nichoirs différents seront mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> Deux nichoirs à Faucon crécerelle : installés au-dessus des niches de sécurité, orientés sud-est : Nichoir Schwegler N°28 Faucon crécerelle Boutique LPO Cinq nichoirs à Hirondelles rustiques (qui ont la même forme de nids que les Hirondelles de rochers) : Nid double en béton de bois avec planchette bois pour hirondelles rustiques - Nat'H (nichoirs-pour-oiseaux.com), à installer proches des entrées, dans le tunnel, au plus haut possible, en laissant un espace sous le toit pour que les oiseaux puissent rentrer au nid. Deux nichoirs semi-ouverts (pour le Rougequeue noir et la Bergeronnette grise) : Nichoir en béton de bois pour rougequeue noir semi-ouvert à intégrer dans le bâti - Nat'H (nichoirs-pour-oiseaux.com) : à intégrer au bâti, sur la façade extérieure sud-est, à au-moins 2 m du sol. <p>La pose de ces nichoirs sera faite <u>sous contrôle d'un écologue</u>.</p>		
		
<p>Figure 59 : Nichoirs à mettre en place sur la galerie de la Marionnaise</p>		

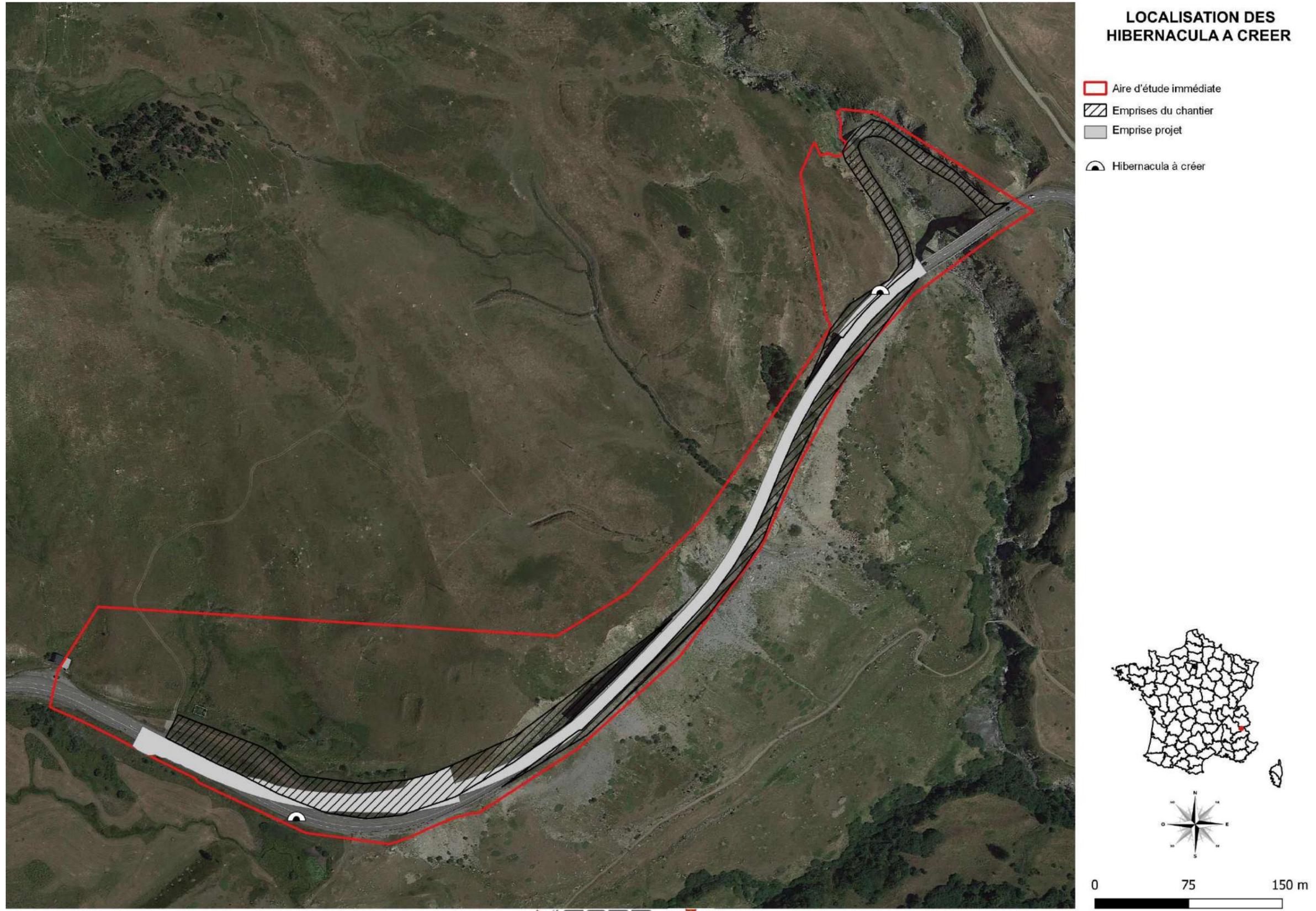
8.3.1.2 MA 2 : Création de deux hibernacula

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Création de deux hibernacula	MA 2
HABITATS OU ESPECES VISES	Amphibiens et reptiles	
TYPE DE MESURE	Accompagnement	
PHASE	Exploitation	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est d'améliorer les capacités d'accueil du site aux amphibiens et reptiles en phase d'exploitation.		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
Deux hibernacula vont être créés pour les amphibiens et reptiles. Ils seront faits à base de plusieurs matériaux différents : souche d'arbre, pierres, graviers, ... Ces matériaux seront locaux et proviendront de chantier à proximité.		
Ils seront mis en place en dehors des zones humides ou des habitats d'intérêt communautaire.		
		
Figure 60 : Exemple d'hibernaculum (source : www.pronatura.ch)		
La localisation de ces hibernacula est indiquée sur la Figure 61. Elle sera précisée par l'écologue de chantier, en fonction des réalités du terrain (pente, exposition, ...). Ces hibernacula sont situés sur les emprises de la route actuelle et des travaux, ils seront créés après les opérations de renaturation de ces zones (cf. MR 6 : Restauration des habitats après travaux).		

8.3.2 Mesures de suivi

8.3.2.1 MS 2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation

PROJET DE REMPLACEMENT DE LA GALERIE DE LA MARIONNAISE (05)	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation	MS 2
HABITATS OU ESPECES VISES	Espèces impactées par le projet	
TYPE DE MESURE	Suivi	
PHASE	Exploitation	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est de veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et de garantir l'efficacité des mesures proposées. Ce suivi sera réalisé à n+1 post-chantier		
MODALITES DE REALISATION DE L'ACTION		
A l'année n+1 post-chantier, un bureau d'études écologie sera mandaté pour contrôler les points suivants :		
<ul style="list-style-type: none"> • Le maintien et la pérennité des mesures environnementales mises en place (nichoirs, ...). • La bonne reprise des zones restaurées post-chantier (absence de colonisation d'espèce exotique envahissante, reprise des espèces semées, ...). • Le maintien de l'avifaune : réalisation de deux sessions d'écoutes et d'observations diurnes en période de nidification afin d'évaluer la recolonisation du site par les espèces visées (notamment Faucon crécerelle, Hironnelle de rochers, Bergeronnette grise, Rougequeue noir). • Le maintien de la Grenouille rousse : une soirée d'écoutes nocturnes et une journée de prospection pour contrôler les pontes. • Le maintien des reptiles : deux journées de prospection. • Le maintien des insectes : deux journées de prospection, à la recherche notamment de l'Apollon, de l'Azuré du Serpolet et du Solitaire. • L'absence de colonisation d'espèces exotiques envahissantes. 		
Au total, cinq passages annuels minimaux sont prévus dans le cadre de ce suivi.		
Une note de synthèse sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire. Elle sera envoyée à la DREAL.		



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

Figure 61 : Localisation des hibernacula à mettre en place après le chantier

8.4 Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales

8.4.1 Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées

Pour rappel, les impacts résiduels correspondent aux impacts après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Tableau 31 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT				NIVEAU D'IMPACT BRUT			APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUELS			
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (m ²)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
			N 2000	PN											
AVIFAUNE															
Oiseaux liés aux constructions humaines / milieux rupestres	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	/	Art. 3	NC	5 819	Modéré	Faible	Non significatif	MR2, MA1	Dérangement temporaire	Non significatif	Non significatif		
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	/	Art. 3	NC		Faible	Modéré	Non significatif			MR1, MR2, MR3, MA1		Perte d'habitat temporaire de nidification (une année) / dérangement	Faible
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	/	Art. 3	NC		Faible	Modéré	Non significatif					Faible	
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	/	Art. 3	NC		Faible	Modéré	Non significatif					Faible	
Oiseaux liés aux milieux ouverts / rocailleux	<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	/	Art. 3	Npr	15 198	Faible	Modéré	Non significatif	ME1, MR2, MR6	Perte temporaire d'une partie de l'habitat de nidification (une année) / dérangement temporaire	Non significatif	Non significatif		
	<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	/	Art. 3	NC		Faible	Modéré	Non significatif						
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	/	Art. 3	Npr		Modéré	Fort	Non significatif						
Oiseaux liés aux milieux semi-ouverts	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	/	Art. 3	Npo	/	Faible	Faible	Non significatif	ME1, MR2	Dérangement temporaire	Non significatif	Non significatif		
	<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	/	Art. 3	Npr		Faible								
	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	/	Art. 3	Npr		Modéré								
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	/	Art. 3	Npr		Fort								
	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	/	Art. 3	Npr		Faible								
	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	/	Art. 3	Npr		Modéré								
Oiseaux liés au milieu aquatique	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	/	Art. 3	Npr	Modéré	Faible	Non significatif	ME1, MR2	Dérangement temporaire	Non significatif	Non significatif			
	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	/	Art. 3	NC	Faible									
AMPHIBIENS															
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	/	Art. 4 + 5	Cycle complet	1 373	Faible	Modéré	Non significatif	ME1, MR2, MR4, MR6, MR8, MA2	Destruction accidentelle de têtards, de juvéniles ou d'individus adultes par circulation des engins (probabilité très réduite)	Faible	Non significatif		
REPTILES															
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	/	Art. 3	Cycle complet	4 112	Faible	Modéré	Non significatif	ME1, MR2, MR4, MR6, MA2	Destruction accidentelle de juvéniles ou d'individus adultes par circulation des engins (probabilité très réduite)	Faible	Non significatif		
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse (donnée bibliographique)	Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	9 185	Faible				Perte temporaire (une année) d'habitats de reproduction + destruction accidentelle de juvéniles ou d'individus adultes par circulation des engins (probabilité très réduite)				
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles (donnée bibliographique)	Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	9 185	Faible								
	<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic (donnée bibliographique)	/	Art. 2	Cycle complet	15 655	Faible								
ENTOMOFAUNE															
	<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	/	Modéré	Faible	Non significatif	ME1, MR2, MR6	/	Non significatif	Non significatif		
	<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet	Ann. IV	Art. 2	Cycle complet	1 494	Modéré	Modéré	Non significatif		Perte temporaire d'habitats de reproduction (proportion très faible)	Non significatif			
	<i>Colias palaeno</i>	Solitaire	/	Art. 3	Cycle complet	/	Modéré	Faible	Non significatif		/	Non significatif			
	<i>Parnassius corybas</i>	Petit Apollon (donnée bibliographique)	/	Art. 3	Cycle complet	/	Modéré	Faible	Non significatif		/	Non significatif			

8.4.2 Détail des impacts résiduels non significatifs du projet sur certaines espèces

8.4.2.1 Oiseaux soumis au dérangement

Pour quinze espèces d'oiseaux, l'impact résiduel du dérangement temporaire subsiste et pour neuf d'entre-elles, c'est le seul impact résiduel qui persiste après application des mesures environnementales, dont :

- **Le Faucon crécerelle** : l'espèce niche sous le pont de la D1091 qui passe au-dessus de la Guisane. Son nid est donc déjà en contexte très perturbé, avec la fréquentation importante de cette route et notamment par la circulation quotidienne de poids-lourds. Le dérangement d'une espèce est impossible à quantifier réellement mais au regard du contexte actuel, les opérations de démolition de la galerie et le chantier en lui-même ne devraient pas empêcher la nidification de l'espèce durant les travaux. Une veille sera néanmoins maintenue sur l'espèce par l'écologue de chantier.
- **Les oiseaux liés au milieu semi-ouvert** : Plusieurs espèces protégées sont susceptibles de nicher dans les arbustes et jeunes arbres présents dans l'aire d'étude immédiate (Bruant jaune, Accenteur mouchet, ...). Les travaux de déviation de la route et de démolition de la galerie vont être proches d'une partie de leurs habitats de nidification, poussant probablement certaines espèces à ne pas nicher dans ces secteurs le temps des travaux. Néanmoins, moins d'une dizaine d'arbustes / petits arbres sont concernés et de très nombreuses possibilités de report existent autour. Ainsi, l'impact n'est pas jugé significatif sur les populations de ces espèces. De même, ces individus sont déjà soumis à la perturbation d'une circulation importante et quotidienne sur la RD 1091.
- **La Bergeronnette des ruisseaux** : l'espèce est située très en contrebas de la route, le long de la Guisane. Le dérangement sera très ponctuel pour l'espèce, seule l'opération de démolition de la galerie peut avoir un effet. Néanmoins, il y a des possibilités de report sur toutes les berges du ruisseau. Ainsi, l'impact n'est pas jugé significatif sur la population de cette espèce.

8.4.2.2 Oiseaux liés au milieu ouvert / rocaillieux

Au total, 1,5 hectare d'habitat potentiel de nidification du cortège des espèces liées au milieu ouvert/rocaillieux sera impacté durant deux saisons de reproduction. Néanmoins, le secteur impacté se situe à proximité immédiate de la route départementale actuelle, dans un contexte donc très perturbé par la circulation autoroutière et cycliste. Il est hautement probable que cette surface ne soit pas utilisée pour le nid de ces espèces. Les observations sont par ailleurs localisées en dehors des emprises chantier et projet. De plus, les possibilités de report sont importantes dans le secteur. Ainsi, l'impact n'est pas jugé significatif sur les populations de ces espèces.

8.4.2.3 Azuré du Serpolet

Environ 1 500 m² d'habitats potentiellement favorables à l'Azuré du Serpolet seront impactés pendant deux saisons de reproduction. Néanmoins, la surface reste faible et les possibilités de report très importantes autour. L'impact n'est pas jugé significatif sur la population de cette espèce.

8.5 Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel

Des impacts résiduels subsistent donc pour :

- **La Bergeronnette grise** (un couple), **l'Hirondelle de rochers** (cinq couples) **et le Rougequeue noir** (un couple) qui perdent leur habitat de nidification durant une année complète. **L'impact résiduel reste faible** au regard des possibilités de report aux alentours et à la proportion de couples impactés.
- **La Grenouille rousse et le Lézard vivipare** pour lesquelles il existe un risque de destruction directe d'individus par circulation d'engins. **L'impact résiduel reste faible** de par la mise en place d'une barrière anti-retour tout autour de la zone chantier.
- **Les trois espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie et non observées mais jugées potentielles** : impact temporaire sur une partie des habitats potentiels qu'elles fréquentent potentiellement sur deux saisons de reproduction, mais importante possibilité de report autour. Il existe également un risque de destruction directe d'individus par circulation d'engins, néanmoins la mise en place d'une barrière anti-retour limite considérablement ce risque. De plus, aucune de ces espèces n'a été observée durant les inventaires et les données bibliographiques datent de 2 à 5 ans. Enfin, la Coronelle lisse est laissée en potentielle mais à cette altitude, l'espèce est sporadique. Il y a donc très peu de risque de la retrouver au sein de l'aire d'étude immédiate. **L'impact résiduel reste donc faible.**

9 Bilan des mesures et estimation de leur coût

Le tableau suivant reprend les mesures et l'estimation de leur coût.

Tableau 32 : Bilan des mesures en faveur du milieu naturel et estimation de leur coût

N°	Intitulé	Objectifs de la mesure / effets visés	Conception	Chantier	Exploitation	Coûts
Mesures d'évitement						
ME1	Balisage des emprises de chantier	Eviter tout impact accidentel sur les secteurs non concernés initialement par le projet		X		3 000 €
Mesures de réduction						
MR1	Adaptation de la galerie aux espèces nicheuses	Permettre aux espèces nicheuses de recoloniser le futur ouvrage plus facilement	X			70 000 €
MR2	Adaptation du planning travaux	Limiter l'impacts sur les espèces animales protégées		X		/
MR3	Défavorabilisation de la galerie de la Marionnaise	Limiter le risque de destruction de nichées d'oiseaux protégés		X		11 000 €
MR4	Limiter l'accès au chantier pour la petite faune	Limiter le risque de destruction directe d'individus de reptiles et / ou d'amphibiens protégés		X		16 000 €
MR5	Gestion des espèces exotiques envahissantes	Limiter le risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes dans ce secteur préservé		X	X	9 000 €
MR6	Restauration des habitats après travaux	Permettre une reprise de la végétation et une reconquête de la biodiversité plus rapide, limiter le risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes		X		26 970 € *
MR7	Adaptation du chantier aux enjeux environnementaux	Limiter l'émission de poussières vers les habitats naturels à proximité, éviter la création de pièges mortels à la petite faune		X		5 000 €
MR8	Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse	Empêcher l'apparition de points d'eau, lieu de reproduction de la Grenouille rousse, sur la piste de déviation du pont		X		13 000 €
Mesures d'accompagnement						
MA1	Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise	Permettre une réinstallation des espèces d'oiseaux protégés concernés par la reprise de la galerie			X	650 €
MA2	Création de deux hibernacula	Améliorer la capacité d'accueil du site pour les amphibiens et les reptiles		X	X	500 €
Mesures de suivi						
MS1	Suivi écologique du chantier	Assurer un accompagnement dans la prise en compte et la réalisation des mesures environnementales tout au long de la phase chantier		X		20 000 €
MS2	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d'exploitation à l'année n+1 post-chantier	Contrôler la réinstallation et / ou le maintien des espèces sur la zone de projet et vérifier l'efficacité et la pérennité des mesures environnementales post-chantier			X	6 000 €
*Montant prévu dans le cadre du marché pour la renaturation des habitats						181 120 €

10 Description des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

10.1 Avifaune

10.1.1 Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 63 : Bergeronnette grise, S. Chaudet © EODD, 2021

Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Art. 3
Directive « Oiseaux »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

Passereau à silhouette élancée, qui se distingue par sa longue queue noire bordée de blanc. Les pattes sont noires et les ailes noires et blanches.

Taille : 19 cm ; poids : 18 à 27 g.

Écologie :

L'espèce recherche des milieux ras et dégagés. Les habitats de l'espèces sont très variés : bocage, bords de cours d'eau, étangs, friches, remblais. L'espèce est peu farouche et présente ainsi une tendance anthropophile marquée dès lors que l'espèce trouve un point d'eau, des milieux herbacés et des structures pour cacher son nid.

L'espèce est migratrice avec des passages postnuptiaux de fin août à septembre avec un retour des quartiers d'hiver dès début mars.

Biologie :

Le nid est en général placé dans une anfractuosité (trou d'un mur, sous un toit, une paroi rocheuse, une poutre, etc.). La période de ponte s'étend d'avril à la mi-août. Il y a en général deux nichées, voire trois. La ponte de 5 à 6 œufs est couvée pendant près de 13 jours. Les juvéniles sont indépendants rapidement (rarement plus d'une semaine).

La Bergeronnette grise est insectivore au sens large et consomme toutes sortes de petits invertébrés dont la nature varie suivant l'endroit où elle se nourrit. Les diptères sont toujours majoritaires dans son régime car souvent naturellement abondants.



Figure 62 : Répartition de la Bergeronnette grise à INPN

Répartition et abondance :

L'espèce présente une large répartition mondiale et couvre en France l'ensemble du territoire métropolitain où seule la Corse n'est pas comprise.

La population française est estimée entre 400 000 et 1 600 000 couples.

Menaces :

Il n'y a pas de menace particulière qui pèse sur cette espèce.

Statut de l'espèce sur le site :

Nicheuse dans la galerie de La Marionnaise.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 2 : Défavorabilisation de la galerie pour l'avifaune nicheuse ;
- MA 1 : Pose de nichoirs   oiseaux sur la galerie de la Marionnaise.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Perte de 5 819 m  d'habitat temporaire de nidification (une année) ;
- Dérangement.

10.1.2 Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 64 : Hirondelle de rochers, © INPN

Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Art. 3
Directive « Oiseaux »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

Hirondelle assez trapue avec une coloration gris-brun sur le dos et plus claire sur le ventre. Sa queue, courte et carrée, présente des taches blanches lorsqu'elle est étalée.

Taille : 14 cm ; poids : 20 à 22 g.

Écologie :

L'espèce fréquente des sites variés (côtiers ou montagneux) mais toujours en présence de reliefs ou de milieux rupestres. Secondairement, elle utilise les constructions humaines comme sites de nidification. En période hivernale, elle regagne les montagnes de plus basses altitudes.

Biologie :

Le nid, fait de boue, est accolé à une paroi et préférentiellement orienté au sud. Dans les constructions humaines, le nid est souvent placé sous une avancée de toit, une corniche ou encore un balcon. Il peut être utilisé sur plusieurs années. Les pontes interviennent de mai à courant août, généralement constituées de deux à cinq œufs. L'incubation dure 14 jours et les jeunes sont ensuite nourris au nid jusqu'à 25-26 jours. Ils s'émancipent deux à trois semaines après le départ du nid.

Certains couples nichent isolément mais généralement il s'agit de colonies lâches sur de vastes parois.

Dans le sud, l'espèce peut être observée toute l'année alors que plus au nord, elle est présente de février à octobre.

L'Hirondelle de rochers est insectivore et capture ses proies en inspectant les fissures où s'agglutinent les insectes, en vol ou en chassant au-dessus des rivières ou lacs.

Répartition et abondance :

La population française est estimée entre 7 500 et 15 000 couples répartis principalement en Auvergne-Rhône-Alpes, dans le Massif Central, le Jura, en Bourgogne et dans l'Hérault. Elle a une tendance à l'augmentation en nombre et l'expansion géographique.



Figure 65 : Répartition de l'Hirondelle de rochers © INPN

Menaces :

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement liées à son habitat. Des barrages ont noyé des gorges rocheuses à proximité de rivières, détruisant des habitats de nidification. Cette espèce est également impactée par l'utilisation de produit phytosanitaire détruisant ses proies.

Des loisirs de plein air tels que l'escalades peuvent impacter négativement l'espèce.

Statut de l'espèce sur le site :

Nicheuse dans la galerie de La Marionnaise.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 2 : Défavorabilisation de la galerie pour l'avifaune nicheuse ;
- MA 1 : Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Perte de 5 819 m² d'habitat temporaire de nidification (une année) ;
- Dérangements.

10.1.3 Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 66 : Rougequeue noir mâle © INPN

Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Art. 3
Directive « Oiseaux »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge Europe	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

Le dimorphisme sexuel est visible chez cette espèce. Le mâle présente une face noire avec la gorge et la poitrine virant au gris ardoise vers le ventre. Le dos est gris et les ailes sont foncées et ornées de taches blanches. La queue est de couleur rousse. Chez la femelle, la queue est également rousse mais l'ensemble du plumage est brun foncé. L'hiver le dimorphisme sexuel s'atténue et le plumage du mâle se rapproche de celui de la femelle.

Longueur totale du corps : 14 cm. Poids moyen : 14 à 20 g.

Écologie :

Nichant à l'origine dans les zones rocheuses des massifs montagneux, cette espèce a profité du développement des zones urbaines. Depuis le milieu du XIX^e siècle, cette espèce profite en effet des constructions humaines pour nicher. Sa répartition s'est alors étendue dans les plaines.

Biologie :

La nidification du Rougequeue noir est semi-cavernicole. Il recherche pour nicher toutes sortes d'anfractuosités plus ou moins ouvertes, le plus souvent protégées par un surplomb qui le confine, et ce en milieu "rupestre". Sur un bâtiment, le nid sera souvent construit sous le toit, en haut du mur ou sur un élément de charpente, à condition qu'ils soient accessibles. En montagne, une anfruosité dans une fissure ou un espace érodé entre deux strates géologiques accueillera le nid. Construit par la femelle, le nid est un assemblage assez lâche et peu structuré d'éléments végétaux secs et la coupe est tapissée de poils et de plumes. La femelle y dépose 4 à 6 œufs blancs brillant qu'elle couvera seule environ 13 jours. Les jeunes sont nourris au nid pendant une 15^e de jours, puis encore 15 jours à 3 semaines après leur envol. Souvent, la famille se scinde en deux à ce moment, mâle et femelle prenant en charge chacun de leur côté une partie de la fratrie. Une seconde nichée pourra suivre rapidement dès que la femelle sera libérée de sa tâche de nourricière.

Durant la période de reproduction, l'alimentation du Rougequeue noir est essentiellement composée d'insectes (majoritairement des hyménoptères). En période estivale et en automne, le régime alimentaire devient majoritairement frugivore tandis qu'en hiver l'espèce s'adapte aux ressources disponibles.

Répartition et abondance :

Le Rougequeue noir est une espèce eurasiatique dont l'aire de répartition s'étend de l'Atlantique à l'est de la Chine, essentiellement aux latitudes moyennes.



Figure 67 : Répartition du Rougequeue noir © INPN

La Scandinavie et la Russie ne sont occupées que très marginalement au sud, preuve que l'espèce n'a pas d'affinités boréales.

Au sud de l'aire, le Rougequeue noir recherche en revanche l'altitude pour échapper à un climat trop chaud. C'est ainsi qu'on le trouve dans les atlas marocains, les montagnes du nord de l'Algérie, celles d'Iran, et plus à l'est les montagnes d'Asie centrale, puis Pamir et Himalaya. En hiver, les oiseaux des latitudes les plus élevées descendent vers le sud et gagnent par exemple le pourtour du bassin méditerranéen à l'ouest. À l'est, les migrateurs se répandent sur le sous-continent indien, la péninsule arabique et le nord-est de l'Afrique. Ce sont de véritables migrateurs. Les oiseaux montagnards du sud effectuent simplement une migration altitudinale.

La population française est estimée entre 600 000 et 1 300 000 couples.

Menaces :

Bien que cette espèce s'accommode plutôt bien des zones urbanisées pour nicher, la réduction des surfaces de prairies et de friches s'accompagne d'une diminution de la ressource alimentaire.

L'utilisation massive de pesticides influe également sur cette ressource, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

Statut de l'espèce sur le site :

Nicheuse dans la galerie de La Marionnaise.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 2 : Défavorabilisation de la galerie pour l'avifaune nicheuse ;
- MA 1 : Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Perte de 5 819 m² d'habitat temporaire de nidification (une année) ;
- Dérangement.

10.2 Amphibiens

10.2.1 Grenouille rousse (*Rana temporaria*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 69 : Grenouille rousse, S. Chaudet © EODD

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 4
Directive « Habitats Faune Flore »	Annexe V
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

La Grenouille rousse a un aspect trapu, avec un museau court et arrondi. Sa coloration peut aller du jaune au brun sombre avec des tâches noires plus ou moins nombreuses. Son ventre est blanc jaunâtre plus ou moins marbré de noir, jaune ou de brun rougeâtre.

Écologie :

C'est une des espèces d'amphibiens les plus ubiquistes, qui peut se trouver partout où l'humidité est présente : mares, fossés, étangs, bras morts, flaques et ornières, marais et tourbières, sources et ruisseaux, les zones peu profondes des milieux stagnants à pente douce étant privilégiées. Elle est également présente dans des mares forestières.

Biologie :

Au moment de la reproduction l'espèce a un comportement grégaire qui crée des rassemblements spectaculaires en fin d'hiver. Ces rassemblements nuptiaux sont essentiellement de fin-février à début mars avec un pic de ponte en mars. Il s'agit de l'espèce la plus précoce, et notamment pour la reproduction avec des pontes dès la mi-janvier. Les pontes sont en amas gélatineux très serrés qui remontent à la surface en formant des nappes après quelques heures.

Le développement dure entre 3 et 6 mois et les émergences s'étalent jusqu'en juin.

Les adultes se nourrissent principalement d'arthropodes, de vers de terre ou de petits mollusques.

Répartition et abondance :

La Grenouille rousse est largement répandue en Europe, à l'ouest, au nord et au centre. Elle est absente des Balkans, et de la majorité de l'Espagne et de l'Italie.

En France, elle est présente majoritairement dans le nord, le centre, dans les Pyrénées, les Alpes, le Massif Central et la Montagne Noire.

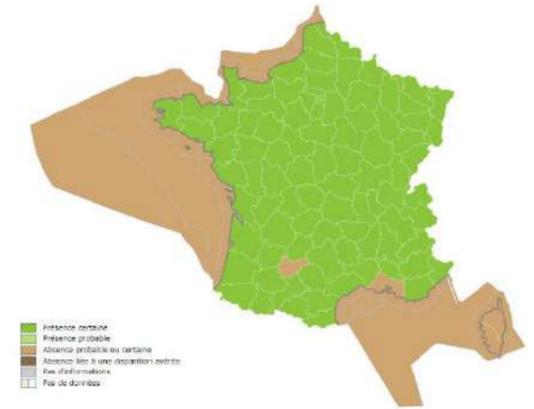


Figure 68 : Répartition de la Grenouille rousse © INPN

Menaces :

L'espèce est impactée par la fragmentation des habitats, l'empoisonnement des plans d'eau, les pollutions diverses, le comblement des zones humides, les modifications climatiques, elle est aussi souvent victime de la circulation routière.

Statut de l'espèce sur le site :

Se reproduit et réalise son cycle de vie.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- ME 1 : Balisage de la zone de chantier ;
- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune ;
- MR 5 : Restauration des habitats après travaux ;
- MR 7 : Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Risque de destruction d'individus par écrasement.

10.3 Reptiles

10.3.1 Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 71 : Lézard vivipare © INPN

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 3
Directive « Habitats Faune Flore »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

Ce lézard de 11 à 14 cm est trapu et aplati. Sa coloration est brune, grise ou roussâtre. Les motifs et les teintes sont très variables. Des bandes longitudinales foncées sont généralement présentes.

Écologie :

Le Lézard vivipare fréquente des milieux frais ou légèrement humides tels que les prairies ou forêts humides, tourbières ou des abords de ruisseaux. Sa présence dans des milieux humides est surtout vraie au sud de sa répartition et en basse altitude. Il hiverne ou se repose dans des fissures et cavités de pierres, tas de bois ou fentes dans le sol.

Biologie :

Une forme ovipare est présente dans les Pyrénées et le Pays basque et le reste de la population est vivipare. L'accouplement a lieu au printemps. Deux à trois naissances sont observées par an. Les portées vont de 2 à 15 petits. Les adultes se nourrissent principalement d'arthropodes, de vers de terre ou de petits mollusques.

Répartition et abondance :

L'espèce est présente sur une très vaste étendue septentrionale. En France, elle est présente dans beaucoup de régions mais absente dans le sud est et dans quelques départements de l'ouest.

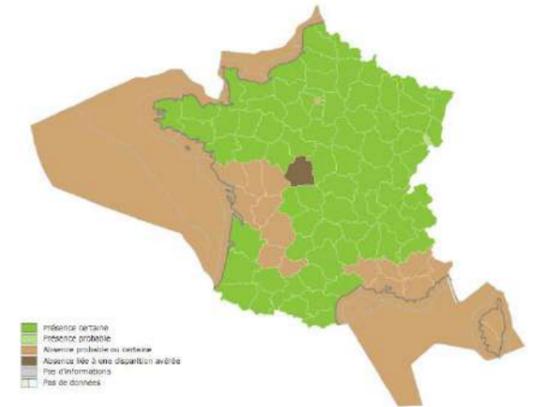


Figure 70 : Répartition du Lézard vivipare © INPN

Menaces :

La principale menace qui pèse sur l'espèce est la fragmentation des habitats.

Statut de l'espèce sur le site :

Se reproduit et réalise son cycle de vie.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- ME 1 : Balisage de la zone de chantier ;
- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune ;
- MR 5 : Restauration des habitats après travaux.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Risque de destruction d'individus par écrasement.

10.3.2 Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 73 : Coronelle lisse, S. Chaudet © EODD

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 2
Directive « Habitats Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

C'est un petit serpent qui peut atteindre 70 cm. Sa coloration est brune ou grise. Une barre foncée est présente du museau au cou en barrant l'œil. Une tache foncée sur la nuque est également présente. Les écailles de la Coronelle lisse sont non carénées et donc lisse. Sur le dos, deux rangées de taches foncées sont présentes par paire. Le ventre est uniformément brun.

Écologie :

L'espèce vit dans des endroits chauds et plutôt secs tels que des carrières, murs en pierre ou lisières de boisement.

Biologie :

En sortant de l'hibernation, fin mars début avril, les accouplements commencent. L'espèce est vivipare et les jeunes, une dizaine, naissent en août ou septembre.

L'hibernation commence mi-octobre et les individus passent l'hiver dans des endroits frais et humides, dans des infructuosités ou sous des souches.

L'espèce a un régime alimentaire assez spécifique et se nourrit principalement de reptiles, orvets ou lézards mais également d'autres serpents.

Répartition et abondance :

L'espèce est principalement présente au centre et au sud de l'Europe. En France, elle est présente dans les deux tiers nord-est et les Pyrénées.



Figure 72 : Répartition de la Coronelle lisse © INPN

Menaces :

L'espèce est impactée par la disparition de ses habitats de vie et de micro-habitats.

Statut de l'espèce sur le site :

Se reproduit et réalise son cycle de vie.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- ME 1 : Balisage de la zone de chantier ;
- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune ;
- MR 5 : Restauration des habitats après travaux ;
- MR 7 : Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Perte temporaire (une année) de 5 049 m² d'habitats de reproduction.

10.3.3 Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 74 : Lézard des murailles, S. Chaudet © EODD

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 2
Directive « Habitats Faune Flore »	Annexe IV
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

C'est un petit lézard aplati avec une collerette au bord généralement lisse et les écailles faiblement carénées. Le motif est très variable. La majorité des individus sont brunâtres ou gris (occasionnellement teintés de vert), souvent avec des barres noires et blanches sur les bords de la queue. Le ventre est blanchâtre ou beige pâle, mais souvent avec au moins un peu de rouge, rose ou orange, surtout chez les mâles. La gorge est généralement blanchâtre ou crème, marquée de rouille. Ils mesurent jusqu'à 7,5 cm de longueur. La queue mesurant 1,7 à 2,3 fois la longueur du corps.

Écologie :

Il fréquente de multiples biotopes comme les milieux rupestres (affleurements rocheux ou grèves de galets) et les micro-biotopes, comme les bois et tronc d'arbres. Il s'observe aussi dans les carrières et autres milieux très anthropisés. Il est capable de s'affranchir des supports rigides, on le retrouve alors dans les litières de feuilles souvent en lisières de haies ou de boisements.

Biologie :

L'espèce est ovipare. La reproduction a lieu début avril. La femelle pond entre 2 et 9 œufs. Dans la partie sud de son aire de répartition, l'espèce ne réalise pas de réel hivernage. L'espèce se nourrit de divers insectes, arachides et myriapodes. Ce lézard est la proie de la plupart des serpents.

Répartition et abondance :

L'espèce est méridionale, très commune en France et localement abondante. L'espèce est absente du littoral méditerranéen dans l'Aude et les Pyrénées orientales, remplacée par le Lézard catalan. L'espèce est présente de manière plus ponctuelle dans le nord de la France.

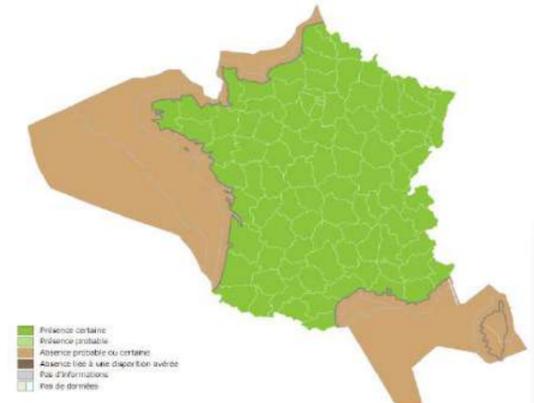


Figure 75 : Répartition du Lézard des murailles © INPN

Menaces :

En l'état actuelle des connaissances, cette espèce n'est pas menacée. Bien entendu, l'altération et la disparition des habitats naturels (fermeture naturelle des milieux rupestres, création de carrières, etc.) représentent une menace pour cette espèce.

Sa présence dans le milieu urbain l'expose à de multiples risques : disparition des gîtes (rénovation de murs, construction urbaines), prédation par les animaux domestiques, collisions routières, empoisonnement, etc.

Statut de l'espèce sur le site :

Elle réalise son cycle de vie complet sur le site.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- ME 1 : Balisage de la zone de chantier ;
- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune ;
- MR 5 : Restauration des habitats après travaux.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Perte temporaire (une année) de 2 756 m² d'habitats de reproduction.

10.3.4 Vipère aspic (*Vipera aspis*)

Statuts de protection et de conservation :



Figure 77 : Vipère aspic, S. Chaudet © EODD

Protection nationale (Arrêté du 08/01/2021)	Art. 2
Directive « Habitats Faune Flore »	/
Liste rouge Monde	LC
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC

Description :

C'est un serpent trapu qui mesure généralement 50 à 70 cm mais peut atteindre 90 cm. Son museau est retroussé et comme toutes les vipères, la pupille est fendue verticalement. La coloration, la présence et la disposition des tâches sont très variables. Les mâles sont généralement plus grands que les femelles alors que celles-ci sont plus trapues.

Écologie :

L'espèce fréquente un grand nombre de biotopes tant qu'il y a des zones bien exposées, rocailleuses et des associations de sol dénudé, de végétation rase, basse et buissonnante. Les terrains accidentés, les pelouses sèches mais également les lisières forestières sont appréciées de l'espèce.

Biologie :

L'espèce est ovovivipare. La reproduction a lieu au printemps et une deuxième peut avoir lieu en automne. La durée de gestation est variable selon les conditions climatiques. Les petits sont livrés à eux-mêmes et muent pendant leur premières 24 heures.

L'hivernage débute en novembre par les femelles, 15 jours plus tôt que les mâles. Les individus vivent en léthargie dans des galeries naturelles durant cette période.

L'espèce se nourrit de rongeurs mais aussi d'oiseaux, de vipéreaux, et de lézards.

Répartition et abondance :

L'espèce se trouve dans les trois quarts sud de la France et est absente de la bordure méditerranéenne et de la Corse. Elle peut vivre jusqu'à 3000 mètres d'altitude.

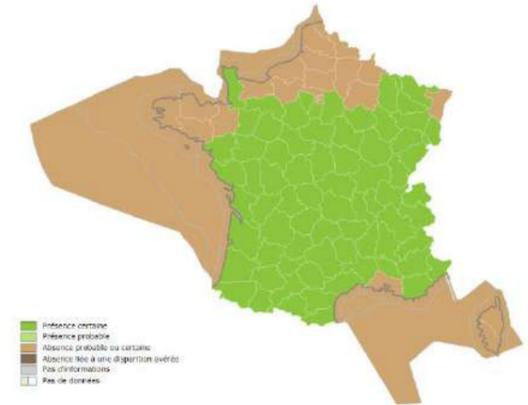


Figure 76 : Répartition de la Vipère aspic © INPN

Menaces :

La Vipère aspic est menacée par la destruction de ses habitats de vie, également par l'intensification de l'agriculture. La destruction volontaire de l'espèce par l'humain par crainte de celle-ci est importante.

Statut de l'espèce sur le site :

Elle réalise son cycle de vie complet sur le site.

Mesures prises en faveur de l'espèce :

- ME 1 : Balisage de la zone de chantier ;
- MR 1 : Adaptation du planning travaux ;
- MR 3 : Limitation de l'accès au chantier pour la petite faune ;
- MR 5 : Restauration des habitats après travaux.

Impacts résiduels du projet sur l'espèce :

- Perte temporaire (une année) de 3 559 m² d'habitats de reproduction.

11 Définition des mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire n'est proposée pour les espèces décrites dans le chapitre précédent.

En effet, pour la Bergeronnette grise, l'Hirondelle de rochers et le Rougequeue noir, malgré l'impact temporaire sur ces espèces le temps de la reconstruction de la galerie, il n'est pas possible de recréer l'habitat de nidification pour ces espèces rupestres (ouvrages diverses, falaises). De plus, de nombreuses possibilités de report existent autour.

Pour les trois espèces de reptiles potentiellement présents, la perte d'habitats est seulement temporaire et la renaturation des milieux post-chantier (cf. MR 6) permettra aux espèces de retrouver des habitats favorables dès la fin des travaux.

12 Conclusions générales

Le projet de reconstruction de la galerie de la Marionnaise s'inscrit dans un contexte local très préservé, avec une dominance de milieux naturels et semi-naturels montagnards d'une grande richesse. Cela est mis en avant avec la présence de très nombreux zonages réglementaires et d'inventaires dans un rayon de 5 km autour du site. Des enjeux écologiques forts ont été mis en avant par le diagnostic écologique 4 saisons réalisé entre 2021 et 2023 :

- présence de deux habitats à enjeu fort ;
- présence de deux espèce végétales menacées : l'Ail victorial et la Campanule en faux thyrse ;
- présence de plusieurs zones humides pour une surface totale de 7 233 m² ;
- présence d'une espèce d'oiseau à enjeu fort : la Linotte mélodieuse ;
- présence d'une espèce de coléoptères à enjeu fort : *Nicrophorus sepulchralis*.

Des enjeux écologiques modérés sont également identifiés pour les habitats naturels, l'avifaune, les chiroptères et les mammifères terrestres.

L'intérêt public majeur du projet se justifie par la sécurité des usagers face aux risques naturels et à la vétusté de l'installation existante.

Ce projet induit des impacts bruts importants sur les espèces protégées recensées. Une mesure d'évitement, huit mesures de réduction et deux mesures de suivi ont été proposées. Néanmoins, des impacts résiduels significatifs faibles ont été identifiés pour trois espèces d'oiseaux, une espèce d'amphibien et quatre espèces de reptiles, pour lesquelles aucune mesure de compensation n'est envisageable. Néanmoins, deux mesures d'accompagnement sont proposées pour améliorer les potentialités d'accueil du site en fin de chantier et permettre une recolonisation plus rapide des espèces concernées par le projet. Ces impacts sont temporaires et sont uniquement liés à la phase travaux.

13 Formulaire CERFA



N° 13 614*01

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Département des Hautes-Alpes

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° Rue Place Saint Amoux - CS 66005

Commune Gap

Code postal 05 008

Nature des activités : Services à la population, urbanisme, économie, environnement, tourisme

Qualification : Communautés de communes et d'agglomération

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Bergeronnette grise Motacilla alba	Remplacement de la galerie (5 819 m²) sur laquelle l'espèce niche potentiellement -> impact temporaire (1 couple)
B2 Hirondelle de rochers Ptyonoprogne rupestris	Remplacement de la galerie (5 819 m²) où l'espèce niche -> impact temporaire (5 couples)
B3 Rougequeue noir Phoenicurus ochruros	Remplacement de la galerie (5 819 m²) sur laquelle l'espèce niche potentiellement -> impact temporaire (1 couple)
B4 Coronelle lisse et Lézard des murailles (espèces potentielles)	Impact temporaire sur 9 185 m² d'habitats potentiels
B5 Vipère aspic (espèce potentielle) Vipera aspis	Impact temporaire sur 15 655 m² d'habitats potentiels

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Remplacement de la galerie de la Marionnaise (portée locale uniquement) destiné à sécuriser les usagers face aux risques naturels et à la vétusté de l'installation existante.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : Destruction temporaire (2 ans) par la mise en place des installations de chantier mais renaturation des habitats post-chantier

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Master en écologie

Formation continue en biologie animale Préciser : Bureau d'études environnement et association de protection de la nature

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : De mars à novembre 2024 et 2025
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Départements : Hautes-Alpes

Cantons :

Communes : Monétier-les-Bains

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir dossier de demande de dérogation espèces protégées en annexe

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Compte-rendu de suivi de chantier et note écologique des suivis post-chantier de maintien de la biodiversité

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

cerfa
N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT*
 LA DESTRUCTION*
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Département des Hautes-Alpes

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N° Rue Place Saint Arnoux - CS 66005
Commune : Gap
Code postal : 05 008

Nature des activités : Services à la population, urbanisme, économie, environnement, tourisme

Qualification : Communautés de communes et d'agglomération

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1	<u>Grenouille rousse</u> <u>Rana temporaria</u>	<u>Plus de 30 000</u> <u>têtards, 9 pontes, 2</u> <u>juvéniles, 2 adultes</u>	
B2	<u>Lézard vivipare</u> <u>Zootoca vivipara</u>	<u>au moins</u> <u>3 individus</u>	
B3	<u>Coronelle lisse (espèce potentielle)</u> <u>Coronella austriaca</u>	<u>/</u>	<u>Aucune observation</u>
B4	<u>Lézard des murailles (espèce potentielle)</u> <u>Podarcis muralis</u>	<u>/</u>	<u>Aucune observation</u>
B5	<u>Vipère aspic (espèce potentielle)</u> <u>Vipera aspis</u>	<u>/</u>	<u>Aucune observation</u>

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION*

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Remplacement de la galerie de la Marionnaise (portée locale uniquement) destiné à sécuriser les usagers face aux risques naturels et à la vétusté de l'installation existante.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION
(transcrire l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT*

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : Destruction accidentelle pendant les opérations de chantier (avec la circulation d'engins notamment)

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION*

Formation initiale en biologie animale Préciser : Master en écologie

Formation continue en biologie animale Préciser : Bureau d'études environnement et association de protection de la nature

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : De mars à novembre 2024 et 2025
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Départements : Hautes-Alpes

Cantons :

Communes : Monétier-les-Bains

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE*

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Mesures environnementales diverses (barrière anti-retour, renaturation des habitats post-chantier, etc.)

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Compte-rendu de suivi de chantier et note écologique des suivis post-chantier de maintien de la biodiversité

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

14 Rédacteurs de l'étude

La réalisation de ce dossier de demande de dérogation espèces protégées a été pilotée par le bureau de conseil et d'ingénierie en environnement EODD Ingénieurs Conseils en 2023. Les inventaires naturalistes ont été réalisés par Laurène Trebucq pour les chiroptères et par les bureaux d'étude Améten et EODD respectivement en 2021 et 2023.

Tableau 33 : Auteurs de l'étude d'impact et des études techniques associées

Compétence	Société	Contacts	Coordonnées
Expertise Flore et Habitats	 améten expertises environnementales	contact@ameten.fr	80 avenue Jean Jaurès 38320 EYBENS
Expertise Faune	 améten expertises environnementales EODD ingénieurs conseils Laurène Trebucq	Solenn CHAUDET s.chaudet@eodd.fr	Centre Léon Blum 171/173, rue Léon Blum 69100 VILLEURBANNE
Rédacteurs	 EODD ingénieurs conseils	Solenn CHAUDET s.chaudet@eodd.fr	Centre Léon Blum 171/173, rue Léon Blum 69100 VILLEURBANNE
Supervision	 EODD ingénieurs conseils	David BERGERON d.bergeron@eodd.fr	Centre Léon Blum 171/173, rue Léon Blum 69100 VILLEURBANNE