

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

20/12/2018

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

2018-KKP-1703

1. Intitulé du projet

RD 518 - PR 2+000 à 3+200 à Sainte-Eulalie-en-Royans et Echevis
Étude de mise au gabarit de la section des Petits Goulets

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

DEPARTEMENT DE LA DROME

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Mme La Présidente du Conseil Départemental de la Drôme

RCS / SIRET

Forme juridique

Collectivité territoriale

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
6. a)	Abaissement d'une route sur une section de moins de 10 km.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet concerne la mise au gabarit de la section des Petits Goulets sur la RD 518 sur les communes de Ste-Eulalie-en-Royans et d'Echevis du PR 2+000 au PR 3+200. La section est composée de tunnels (au nombre de 5) et d'un pont. Pour cela, il est prévu un abaissement de la voirie de 40 à 70 cm, la déconstruction/reconstruction du pont, des aménagements contre les éboulements rocheux et le remplacement d'une conduite d'adduction en eau potable.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif est d'offrir un gabarit de 3,90 m (3,50m actuellement) afin de permettre le passage de cars de tourisme.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Le projet consiste à abaisser la route de 40 à 70 cm et de ne pas creuser les voûtes des tunnels et surplombs afin d'éviter tout risque d'instabilité rocheuse.

Un pont en maçonnerie existant situé entre deux tunnels sera déconstruit puis reconstruit.

Les systèmes de protection contre les éboulements rocheux seront repris et améliorés (filets, écrans, purges,...).

Le remplacement de la conduite d'eau potable se fera en même temps que l'abaissement de la route.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

La reprise du profil en long sera réalisée sur une longueur de 1,2 km. Le profil en travers est identique et le fonctionnement hydraulique également. Le Département de la Drôme assurera l'exploitation des ouvrages prévus au projet.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

- Déclaration bruit de chantier
- Pas de dossier "Loi sur l'Eau" prévu (cf CR ci-joint de la réunion avec la DDT - Police de l'Eau du 21 novembre 2017)
- Dossier d'incidence sur les sites Natura 2000 (Formulaire d'évaluation simplifié en cours de réalisation pour envoi à DDT 26 - Pôle espaces naturels. Contact : Mme Ray-Barman)
- Un diagnostic écologique a été réalisé entre février et octobre 2018 et des mesures au titre de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) ont été proposées (cf document réalisé par le bureau d'études de Thomas AMODEI ci-joint)

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Linéaire de voiries RD518	1200 m x 5 m
Superficie globale du projet	0,6 Ha
Voirie annexe	0
Ouverture du pont à reprendre	Entre 5 et 7,6 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

RD 518
 Section des Petits Goulets
 Sainte-Eulalie-en-Royans
 Echevis

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" ___ Lat. ___° ___' ___" ___

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), b) 9°a),b),c),d), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. 45° 02' 47" 5N Lat. 05° 20' 54" 5E

Point d'arrivée :

Long. 45° 02' 44" 8N Lat. 05° 21' 18" 2E

Communes traversées :

Sainte-Eulalie-en-Royans
 Echevis

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZNIEFF type I Petits Goulets et Roche de l'Arp (820030012) ZNIEFF type II Royans et vallée de la Bourne (820000420)
En zone de montagne ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sainte-Eulalie-en-Royans et Echevis sont en zone de montagne
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Parc Naturel Régional du Vercors (FR8000001)
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPBE de l'Etat dans la Drôme approuvé le 02/11/2015, PPBE du Conseil Départemental validé par délibération le 27/04/2015 et visé par le Préfet de la Drôme le 04/05/2015
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Source du Diable - périmètre de protection immédiat Une étude vibratoire a été menée afin de s'assurer que la phase travaux n'aura aucune incidence sur cette source.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La Bourne (FR8201743). Le Projet traverse le site Natura 2000.
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A proximité de site classé "Montagnes de Presles" (à 200 m à vol d'oiseau de la limite du périmètre de ce site classé)

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les matériaux extraits lors de la phase chantier pour abaisser la route seront recyclés et réutilisés sur site ou évacués dans une carrière agréée.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uniquement lors de la phase chantier. Le bruit et les vibrations peuvent perturber les espèces locales. Voir 6.4
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uniquement lors de la phase chantier. Le bruit et les vibrations peuvent perturber les espèces locales. Voir 6.4

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uniquement lors de la phase chantier. Le bruit et les vibrations peuvent perturber les espèces locales. Voir 6.4
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Séisme (zone de sismicité 4) pour les communes de Sainte-Eulalie-en-Royans et Echevis Mouvement de terrain pour la commune d'Echevis
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Risques temporaires uniquement en phase chantier causés par l'envol de poussières et au risque de pollution en cas d'accident d'engins de chantier.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier, le projet génère le déplacement d'engins de chantier. En phase d'exploitation, le trafic PL (car de tourisme notamment) sera légèrement accru.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Uniquement en phase chantier, le projet génère du bruit lié à la circulation des engins.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier uniquement.
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier uniquement
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier uniquement.
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase chantier avec l'envol de poussières et le risque éventuel de pollution en cas d'accidents d'engins de chantier.
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les eaux pluviales de la chaussée seront, comme actuellement, rejetées dans le milieu naturel.
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Déchets de chantier non dangereux et/ou inertes

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les murets prévus au projet sont identiques à ceux présent dans le Vercors afin d'assurer une continuité patrimoniale et architecturale.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Pour limiter ces perturbations, les travaux se feront uniquement lors des saisons d'automne (de septembre à novembre avec les 2 premières semaines de décembre en cas de retard de travaux) afin d'avoir un impact minimisé sur les espèces (hiboux Grand Duc, hirondelle des rochers, chiroptères, etc). De plus, un écologue recensera les espèces floristiques remarquables (Doradille élégante notamment) afin de les éviter lors de la réalisation des aménagements contre les éboulements rocheux. (Tableau des impacts résiduels en annexe).

Toutes les mesures proposées, dans le cadre de la séquence ERC, sont décrites précisément dans le diagnostic environnemental réalisé par le bureau d'études de Thomas AMODEI, diagnostic réalisé à la demande du maître d'ouvrage (Département de la Drôme), afin d'apporter les compléments d'étude environnementale nécessaire à une bonne appréciation des enjeux environnementaux du projet.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Cette demande de cas par cas est faite suite à la réforme de l'étude d'impact applicable depuis le 01/01/2017.

Le projet, objet de la présente demande de cas par cas, est effectué sur un linéaire bien inférieur à 10 kilomètres ininterrompues. Après des premiers échanges avec les services de l'État et la réalisation d'un diagnostic écologique, les enjeux environnementaux d'ores et déjà recensés sur cette section de RD, et dans le cadre de ce projet, semblent modérés grâce aux mesures d'évitements proposées.

Le projet est étudié afin de ne détruire aucune espèce et/ou habitat et d'avoir un impact moindre sur le dérangement des espèces.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Annexe 7 - Compte-rendu de réunion avec la DDT en date du 21 novembre 2017
Annexe 8 - Profil en long de la RD518 sur la section des Petits Goulets existant + projet
Annexe 9 - Extrait du diagnostic écologique - Octobre 2018 - Mesures en faveur de la flore et de la faune (réalisation par le groupement Inventaire Verical - Thomas AMODEI / Monticola - Thibault LACOMBE / Marie LEROUX)
Annexe 10 - Diagnostic écologique - Octobre 2018 (Document COMPLET - 155 pages)

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

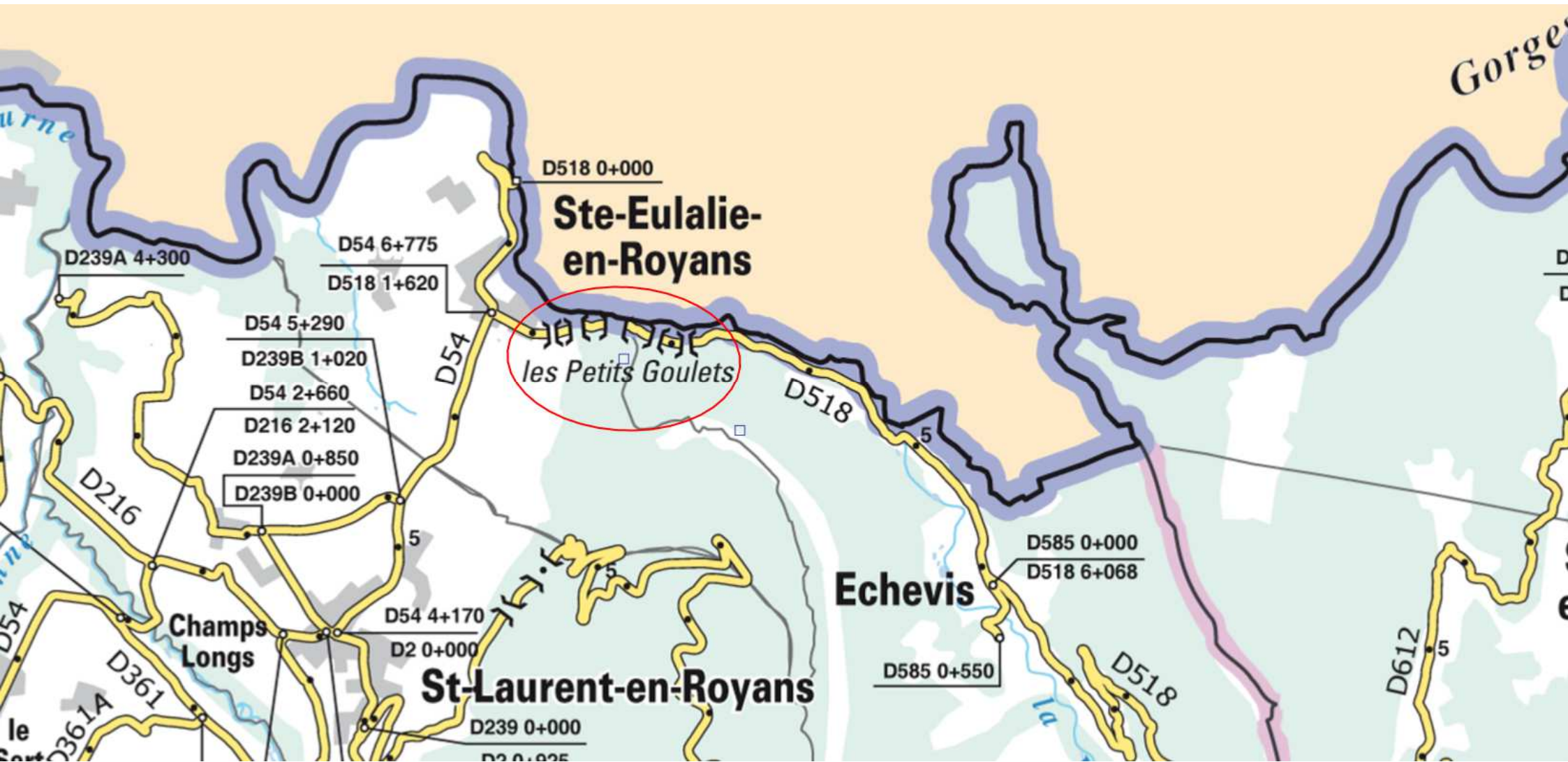
Fait à VALENCE

le, 19/12/2018

Signature

Par Délégation de la Présidente
Le Chef de Service Études et Travaux

E. PAWLAK

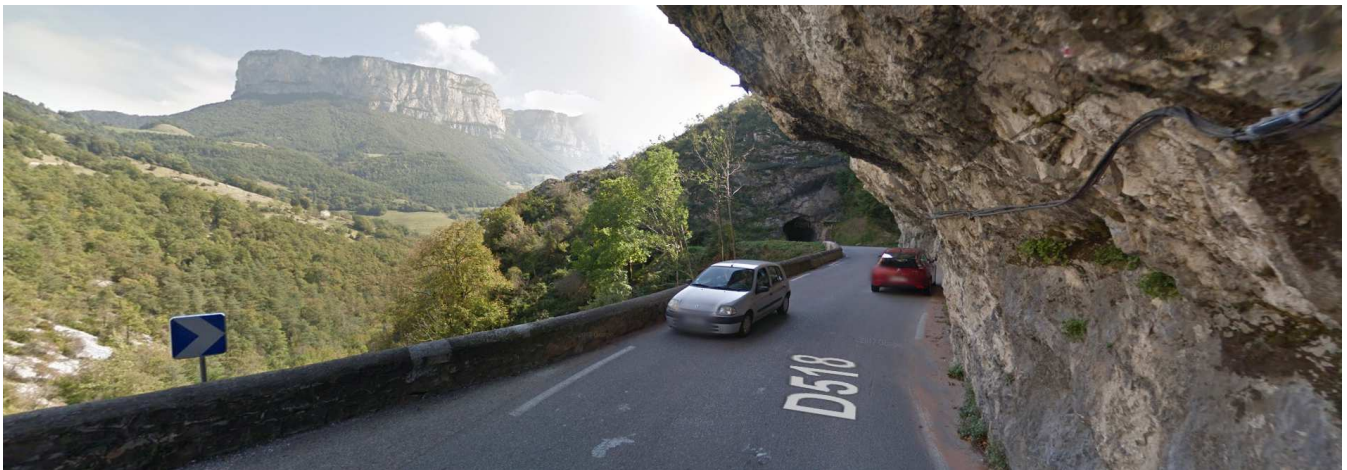


Photos de septembre 2014 (Source : Google Maps)

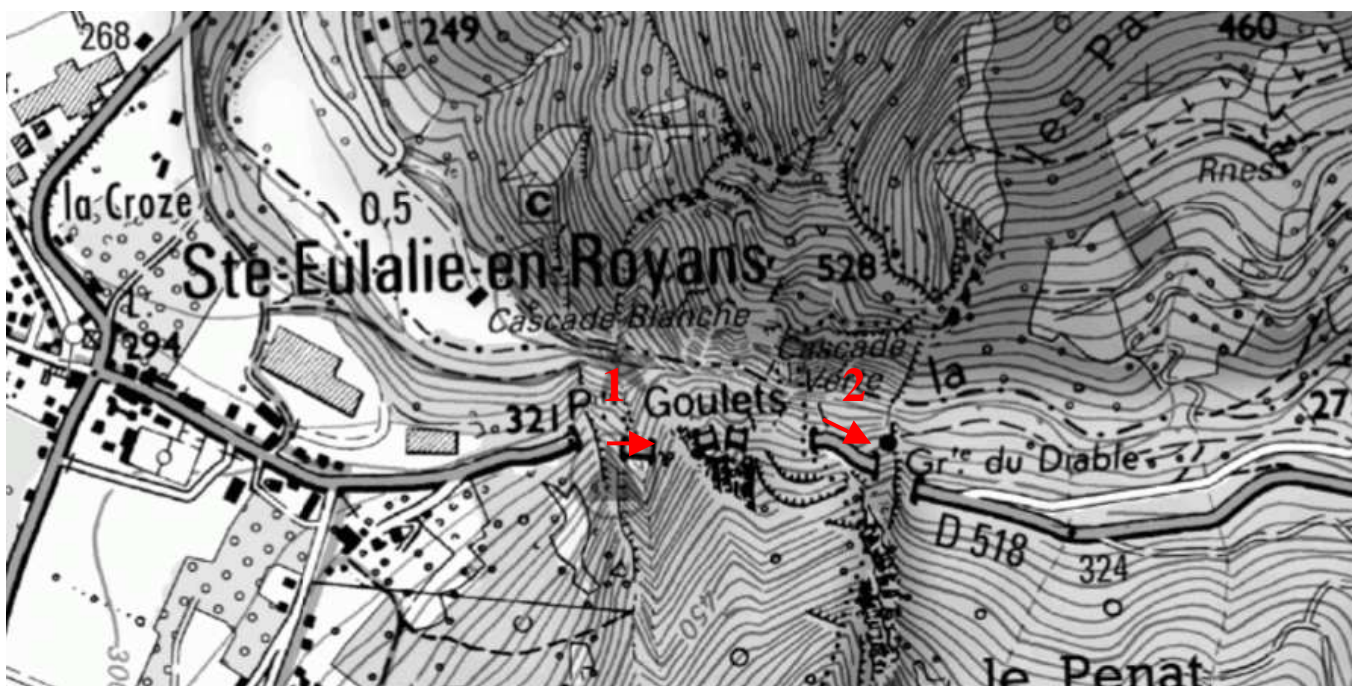
1)

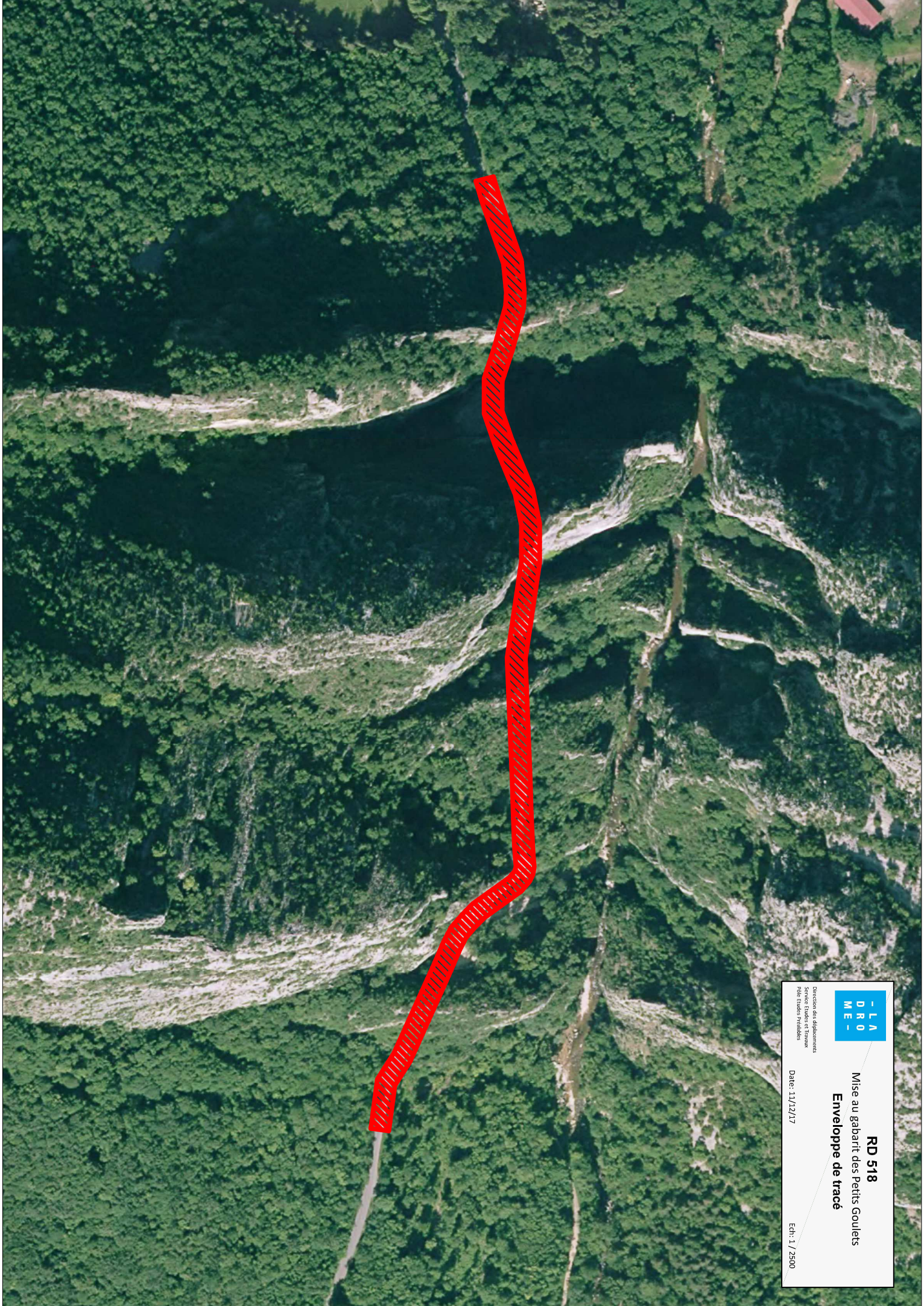


2)



Emplacement des photos





Direction des déplacements
Région Occitanie
Rôle : Études Pré-études

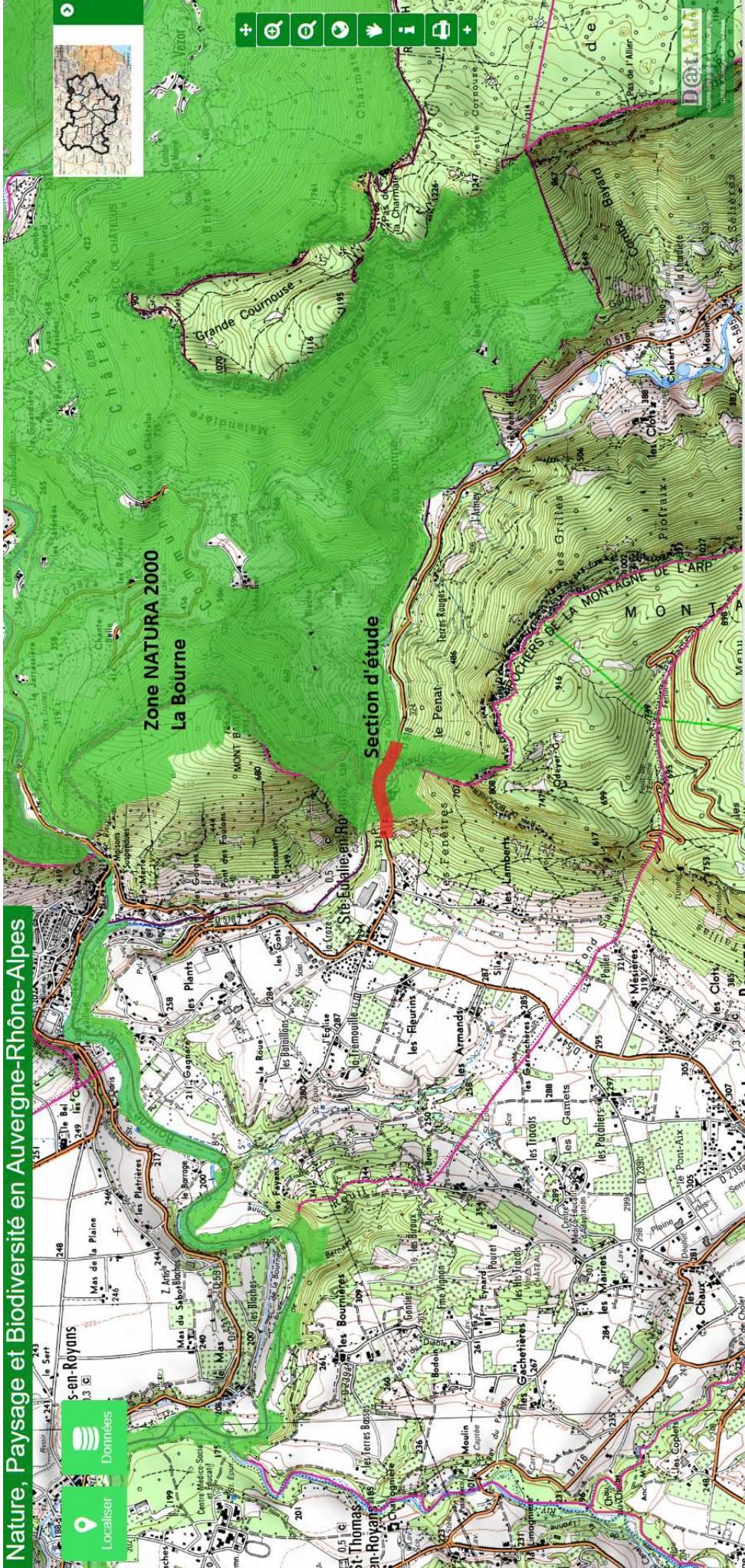
RD 518
Mise au gabarit des Petits Goulets
Enveloppe de tracé

Date: 11/12/17

Ech: 1 / 2500

Localiser

Données



ARTELIA Ville & Transport
Branche Rhône-Alpes Auvergne
 Le First Part-Dieu
 2, avenue Lacassagne
 69425 Lyon Cedex 03
 Tél. +33 (0)4 37 65 36 20

COMPTE-RENDU MINUTES OF MEETING

RD518 – PR 2+000 à 3+200 à Saint Eulalie en Royans

Etude de mise au gabarit de la section des Petits Goulets

De/From	Vincent ROBERT	Date	21 novembre 2017
Tel	06 24 02 47 91	Réf.	4180062-4
E-Mail	Vincent.robert@arteliagroup.com	Pages	1 / 2

Objet/Subject **REUNION N°4**
Présentation de l'opération aux services de la DDT

Nom/Name	Entité/Organisme Entity	Présent	Diffusion/Distribution E-mail / Autre (other)
M CARSSANA	DDT – Police de l'eau	X	olivier.carsana@drome.gouv.fr
M LIVET	DDT – Police de l'eau	X	laurent.livet@drome.gouv.fr
François PAWLAK	CD 26 – chef du service études et travaux	X	fpawlak@ladrome.fr
Anthony BELDA	CD26 – chef de projet études préalables	X	abelda@ladrome.fr
Steve ALESSI	CD26 – chef du pôle ouvrages d'art		salessi@ladrome.fr
Jean-Luc AUBENAS	CD26 – Coordonnateur adjoint de la zone nord		jlaubenas@ladrome.fr
Pierre NODIN	CD26 – chef du pôle études préalables		pnodin@ladrome.fr
Vincent ROBERT	ARTELIA VT – Directeur de projet	X	vincent.robert@arteliagroup.com
Jérôme MAUGARS	ARTELIA VT – responsable tracé		jerome.maugars@arteliagroup.com
Lionel LORIER	SAGE ingénierie - Directeur		l.lorier@sage-ingenierie.com
Alex MATHY	SAGE ingénierie – Ingénieur géologue		a.mathy@sage-ingenierie.com
Claire MALY	PERAZIO ENGINEERING - Directrice		claire.maly@perazio.com
Pierre FRANCOIS	PERAZIO ENGINEERING - Géomètre		gp@perazio.com

MM Pawlak et Robert animent la réunion sur la base de la présentation jointe en annexe. Le présent compte rendu trace les principaux échanges durant la réunion.

Captage de la source du Diable :

M Pawlak rappelle que lors de l'enquête publique des échanges avaient eu lieu entre l'ARS et le CD26 en intégrant les études préliminaires réalisés en 2008. Il en était ressorti que le principal objectif attendu lors de l'opération serait l'amélioration de l'étanchéité de la chaussée au niveau du périmètre immédiat (tête aval du tunnel 5).

M Robert indique que la prise de contact est en cours et n'a pas encore permis de récupérer les prescriptions opposables sur le périmètre immédiat dans l'arrêté ni d'échanger sur les enjeux propres à l'opération.

Le contact au niveau de l'ARS est Corinne Chante-Perdrix. Le CD26 fournira des coordonnées à ARTELIA pour faciliter la prise de contact.

Eaux pluviales et assainissement de chaussée :

Compte tenu d'un part de la nature et de l'importance des travaux présentés et d'autre part du fonctionnement actuel satisfaisant du site, les représentants de la DDT indique qu'aucun dossier réglementaire ne sera à déposer vis-à-vis de la loi sur l'eau.

En revanche, il conseille au CD26 de déposer un dossier auprès de l'autorité environnementale (DREAL) afin qu'elle confirme l'absence de procédure vis-à-vis d'une étude d'impact (procédure « cas par cas »). Le CD26 se charge de déposer un dossier et tiendra informer ARTELIA du retour.

Notice d'incidence zone natura 2000 :

L'interlocuteur à la DDT est Carole Ray Barman. Le CD26 la sollicitera pour vérifier les attentes vis-à-vis du périmètre de la zone Natura 2000 englobant une partie du tracé de la RD 518 et des falaises adjacentes à sécuriser vis-à-vis des risques naturels.

Conclusion :

A l'issue de cette réunion, il ressort que l'opération n'entre pas dans les critères déclenchant automatiquement une procédure réglementaire si l'ensemble des prescriptions de l'arrêté relatif à la protection du captage de la source du Diable sont respectés (en cours par ARTELIA). Une vérification (à faire par le CD26) est à mener auprès des services compétents concernant d'éventuelles études d'impacts ou notice d'incidence vis-à-vis de la zone Natura 2000.

Vincent ROBERT

Directeur de Projet

VII. MESURES EN FAVEUR DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

Afin de répondre aux impacts sur les habitats d'espèces et espèces patrimoniales du site d'étude, l'application de mesures (**ERCA**) s'avère nécessaire, à savoir :

- des mesures d'**Évitement** (E) ;
- des mesures **Réductrices** (R) ;
- des mesures **Compensatoires** (C) ;
- des mesures d'**Accompagnement** (A).

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures «...les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...».

Les mesures d'évitement (ou suppression) et d'atténuation (réduction) d'impact visent ainsi à atténuer les impacts négatifs d'un projet. Les mesures prévues à l'issue des études d'incidence ont été complétées et enrichies au fur et à mesure de l'évolution du projet. Les mesures proposées ci-après tiennent compte de ces évolutions.

Les mesures seront traitées selon la séquence EVITER / REDUIRE / COMPENSER / ACCOMPAGNER

Nota : les mesures d'évitement (ME) les mesures de réduction (MR) et d'accompagnement (MA) en phase travaux (MEt, MRt, MAT) et/ou en phase d'exploitation (MRe, MEe, MAT) sont nommées et numérotées.

Dans le cas présent des travaux de sécurisation de la route, en phase d'exploitation, les espèces et les milieux ne seront vraisemblablement plus impactés. **Les mesures présentées ci-dessous se concentrent en amont et pendant la phase travaux.**

VII.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

VII.1.1. Mesure ME1 : Concertation avec le gestionnaire du site Natura 2000

En amont des travaux, il est important d'entrée en relation avec l'organisme désigné pour la gestion du site Natura 2000. Dans le cas présent du site « Prairies à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne » (FR8201743), il s'agit du **Parc Naturel Régional du Vercors**.

Il est donc essentiel d'**informer la chargée de mission Natura 2000** du PNR de projets de travaux au sein du site et d'échanger.

VII.1.2. Mesure ME2 : Mesures avant travaux en faveur des oiseaux et chiroptères dans la zone de travaux

VII.1.2.1. Vérification de la présence de nids et de gîtes avérées en amont des travaux

Si des travaux sont prévus hors de la partie basse de la falaise, une vérification est nécessaire.

Cette mesure dépendra de sa faisabilité sachant que la falaise est caractérisée par une paroi de 80 à 100 m de haut présentant une extrême fragilité superficielle, notamment en tête, ce qui limite les travaux de reconnaissances.

Cette vérification sera réalisée par un chiroptérologue et un ornithologue. Elle consistera pour les chiroptères en une vérification de la présence de gîtes au sein de la falaise dans la zone de travaux. Afin de garantir le succès des opérations suivantes et d'atteindre le but (absence de chiroptères dans les gîtes au moment des travaux). Cette opération devra avoir lieu au moins une semaine avant le début des travaux. Les gîtes devront être marqués.

Concernant les oiseaux, une vérification visuelle (jumelles, longue vue) devra être réalisée au cours du printemps précédent les travaux de manière à vérifier la présence d'individus nicheurs dans des nids aériens ou en cavités. Le cas échéant, une prospection sur corde pourra être prévue.

Des photographies des pans de falaise à l'appui représentant les gîtes et nids avérés/potentiels seront réalisées s'il y a lieu.

Si des gîtes avérées à chiroptères sont trouvés, plusieurs dispositifs peuvent être mis en place avant les travaux :

VII.1.2.2. Pose de dispositifs anti-retour

Si des gîtes à chiroptères sont trouvées, un dispositif d'anti retour pourra être mis en place. Il n'existe pas de fournisseur pour ce genre de système ; aussi chaque cas possède des caractéristiques particulières, devant faire l'objet d'une fabrication adéquate et adaptée. Les dispositifs seront ainsi fixés à la falaise (cadre, colle ou ciment, etc.) en veillant à ne pas laisser d'espace permettant aux chiroptères de franchir cet obstacle (sauf pour la sortie). Le système lui-même sera composé d'un manchon en plastique ou en tissu (afin d'éviter des blessures chez les animaux).

VII.1.2.3. Bouchage temporaire des gîtes

Le bouchage temporaire des gîtes consiste à combler l'accès à ceux-ci avec du papier ou du tissu (ou tout autre moyen adéquate) qui pourra ensuite être retiré après la fin des travaux.

Le débouchage des gîtes consistera à enlever les systèmes anti-retours et les dispositifs de bouchage des gîtes à la fin des travaux. Cette opération sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux de confortement de la falaise et fera l'objet d'un audit de chantier.

VII.1.3. Mesure ME3 - Mise en défends et balisage des stations d'espèces patrimoniales pendant les travaux

Espèce concernée : 1 espèce floristique (*Asplenium lepidum*)

Sur la majorité des espèces patrimoniales rencontrées, il est envisageable d'éviter la destruction ou la dégradation des stations **en réalisant en amont des travaux un repérage et un marquage physique sur site** par un expert naturaliste. Ce travail préalable donnera lieu à un rapport et une cartographie des stations à éviter en fonction des travaux envisagés.

Un balisage (filets de chantier) et un panneautage devra être réalisée suivant la situation.



Figure 63 – Exemple de panneautage d'une zone de protection de la faune



Figure 64 – Exemple de filet de chantier



Figure 65 - Exemple de marquage en falaise pour *Androsace lactea*. CG26, Col de la Bataille. Source : T. Amodei.



Figure 66 – Marquage et repérage en falaises pour *Asplenium lepidum* (Combe Laval). Source : T. Amodei.

VII.1.4. Mesure ME4 - Adaptation des travaux

En présence d'espèces patrimoniales, il est possible d'éviter toute mutilation en adaptant au mieux les travaux aux enjeux floristiques. Ainsi il peut être envisagé différentes formes d'adaptations :

- Trouver des alternatives au béton projeté qui impacte les habitats et les espèces à longs termes.
- Déplacer les trous de forages en cas de stations d'espèces à enjeu.

VII.1.5. Mesure ME5 - Déplacements et stockage de matériels

Sur ce type de projet, les impacts majeurs se concentrent en phase travaux. Le déplacement des opérateurs et le stockage de matériel sont susceptibles d'impacter de manière non négligeable les habitats et les espèces.

Plusieurs points peuvent être envisagés pour diminuer de façon significative ce type d'impacts :

- Canaliser les déplacements des opérateurs sur des sentes
- Identifier des zones de stockage de matériels. Utiliser les zones de stationnement et autres plateformes déjà aménagées

VII.1.6. Mesure ME6 - Mesures en faveur des boisements

De façon générale, il est souhaitable de limiter les abattages d'arbres au moment de l'installation des systèmes de sécurisation.

Certaines mesures en faveur des habitats forestiers et des espèces associées peuvent être soulignées :

- Limiter les surfaces de débroussaillage.
- Proscrire l'abattage de vieux et gros arbres.
- Proscrire l'abattage d'arbres morts à cavités (« arbres habitats ») pouvant servir de gîtes aux espèces cavernicoles.

Ces mesures font notamment partie des préconisations de gestion des espaces boisés mentionnées dans le document d'objectif (DOCOB) du site Natura 2000 « Prairies à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne » (FR8201743).

VII.1.7. Mesure ME7 - Mesures en faveur des arbres à cavités

Dans le cas où des arbres à cavités doivent être abattus :

- les cavités devront être obturées avant abatage à l'aide d'un textile synthétique après la sortie des individus en début de nuit. L'absence d'individus dans les cavités avant de les condamner peut être réalisée à l'aide de détecteurs acoustiques et d'endoscope. L'abatage devra, dans ce cas, être réalisé dans les jours suivants l'intervention.

- si l'obstruction des cavités n'est pas possible avant abatage, les arbre-gîtes peuvent être abattus en les laissant tomber lentement au sol ou en les débitants par tronçons de deux mètres. La chute des tronçons pourra être amortie par un tapis de branchages ou descendu au sol sur corde. La présence de chauves-souris sera observée dans chacun des tronçons et ils seront laissés au sol au moins 48h pour permettre la sortie des chauves-souris par elles-mêmes. Ceci est à réaliser en journée et peut causer de forts dérangements.

VII.2. LES MESURES DE REDUCTION

VII.2.1. Mesure MRt1 : Éviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères et Oiseaux

Cette mesure consiste à éviter de mettre les ancrages (qui serviront à maintenir le treillis de soutien de la falaise) sur les gîtes et nids avérés ou potentiels présents dans la falaise.

N.B. : Une sensibilisation du personnel de chantier sera effectuée, photographies des pans de falaise à l'appui (représentant les gîtes avérés/potentiels et nids) afin qu'ils évitent de positionner les ancrages/fixations dans ces secteurs.

VII.2.2. Mesure MRt2 : Utilisation d'un treillis à maillage large ou trouées dans le maillage

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères et oiseaux

Cette mesure consiste à utiliser un treillis (filet métallique qui soutiendra les blocs) à maillage large permettant ainsi aux chiroptères et oiseaux de passer entre ces mailles (évite de « piéger » les animaux entre le treillis et la falaise). La maille utilisée fera au minimum 30 cm de diamètre.

Si cette mesure n'est pas mise en place pour des questions techniques, des trouées dans le maillage au niveau des gîtes potentiels.

La mise en place de cette mesure dépendra des résultats de la mesure ME2.

VII.2.3. Mesure MRt3 : Prescription sur la mise en place du treillis de soutien de la falaise

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères

Cette mesure consiste à faire en sorte que le treillis de soutien de la falaise soit plaqué contre la falaise permettant ainsi aux chiroptères de passer entre les mailles (évite de « piéger » les animaux entre le treillis et la falaise).

VII.2.4. Mesure MRt4 : Prescription sur les ancrages

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères ; Reptiles ; Oiseaux

Concernant les ancrages, ceux-ci seront effectués avec gainage des barres d'ancrage avant injection de ciment pour limiter au maximum l'impact sur les individus qui seraient encore présents en falaise. Ces ancrages seront réalisés juste après le forage de la falaise afin d'éviter que d'éventuels animaux ne puissent s'introduire dans les trous. Dans le cas où cela ne serait pas possible, les trous seront systématiquement bouchés (de façon temporaire) avec du papier ou du tissu.

VII.2.5. Mesure MRt5 : Adaptation du calendrier des travaux

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces faunistiques

Type : Travaux en falaise

Afin de limiter les risques de destruction d'individu(s) ou le dérangement d'espèces, il est important d'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune et ainsi réaliser les travaux en période de moindre sensibilité pour ces espèces (Cf. tableau ci-dessous). Cette mesure sera complétée par d'autres mesures suivant les groupes d'espèces.

Plusieurs mesures permettant de réduire considérablement les impacts sont applicables pour ce groupe à la phénologie contrastée. Ainsi, des **travaux réalisés à l'automne** (septembre, octobre, novembre) suppriment de manière drastique les risques de mortalité sur les nichées d'oiseaux par exemple.

Tableau 39 – Calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Sensibilités des cortèges faunistiques												
Avifaune												
Odonates												
Mammifères terrestres												
Chauves-souris												
Amphibiens												
Reptiles												

Légende :

Impact fort Impact modéré,
Impact faible à nul Période propice pour réaliser les travaux

N.B. : Au démarrage des travaux, la falaise aura été « défavorabilisée » pour les chiroptères, le chantier pourra donc se poursuivre y compris en période de sensibilité hivernale.

Une partie du cortège avifaunistique ne sera plus sur site sur cette période (migration et migration partielle).

VII.2.6. Mesure MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié

Les travaux et les aménagements du projet peuvent potentiellement engendrer des incidences en **phase de travaux**. Les opérations suivantes devront être impérativement mises en application :

- plan de circulation et de sécurité des engins,
- organisation des chemins d'accès et d'aménagement les plus courts possibles,
- gestion du débroussaillage,
- limiter les purges autant que possible,
- limiter le nettoyage en falaise,
- conserver un maximum la végétation notamment herbacée,
- repli du chantier – remettre en état les lieux, après achèvement des travaux (phase de démantèlement), il sera procédé au nettoyage du site.

VIII. IMPACTS RÉSIDUELS

En fonction de l'analyse des impacts et suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des effets induits par le projet, l'appréciation des impacts résiduels mérite d'être réalisée. Le tableau suivant présente cette évaluation.

Tableau 40 Synthèse des impacts résiduels

Groupe	Espèce	Enjeu local de conservation	Impacts BRUTS	Mesures	Impacts résiduels
Habitats	Falaises calcaires compactes 62.151	Faible	Fort	> MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié > ME4 - Adaptation des travaux	Faibles
	Végétation des dalles calcaires 34.11	Assez fort	Nul	> ME5 - Déplacements et stockage de matériels	Faibles
	Fourrés arbustifs thermophiles 31.8122	Faible	Assez fort	> ME6 - Mesures en faveur des boisements	Faibles
	Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides 54.12 x 37.81	Assez fort	Assez fort	> ME5 - Déplacements et stockage de matériels	Faibles
	Tillaies et érablaies de ravins 41.4	Assez fort	Faible	> ME6 - Mesures en faveur des boisements	Faibles
	Chênaies pubescentes à Buis 41.711	Faible	Nul	-	Nul
	Hêtraies mésoxérophiles à Buis 71.16	Faible	Nul	-	Nul
	Zones rudéralisées x talus routiers 87.1	Faible	Assez fort	> MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Faibles
Plantes	Doradille élégante (<i>Asplenium lepidum</i>)	Fort	Fort	> ME3 - Mise en défends et balisage des stations d'espèces patrimoniales pendant les travaux > MAte1 - Assistance du maître d'ouvrage par un coordonnateur environnement et/ou un écologue, pendant et après les travaux	Faibles
Oiseaux	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Fort	Fort	> ME2- Mesures avant travaux > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux	Moyen à faible (le Grand-duc est une espèce sédentaire et donc potentiellement exposé au dérangement à toute période)
	Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Fort	Fort	> ME2- Mesures avant travaux > ME4 - Adaptation des travaux > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt1 – Eviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés > MRt3 – Utilisation d'un treillis à maillage large > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Très faible à nul

Groupe	Espèce	Enjeu local de conservation	Impacts BRUTS	Mesures	Impacts résiduels
	Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	Assez fort	Assez fort	> ME2- Mesures avant travaux > ME4 - Adaptation des travaux > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt1 – Eviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés > MRt3 – Utilisation d'un treillis à maillage large > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Très faible à nul
	Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Moyen	Assez fort	> ME2- Mesures avant travaux > ME4 - Adaptation des travaux > MRt1 – Eviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt3 – Utilisation d'un treillis à maillage large > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Très faible à nul
	Espèces nicheuses au sein des fourrés thermophiles (<i>Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rougegorge familier, Troglodyte mignon</i>)	Moyen	Assez fort	> ME6 - Mesures en faveur des boisements > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Très faible à nul
Entomofaune	Dolichopode dauphinois (<i>Dolichopoda azami azami</i>)	Assez fort	Assez fort	> ME4 - Adaptation des travaux > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Faible
Chiroptères	Grand rhinolophe	Fort	Fort	> ME2 et ME 4 à 7 > MRt1 à 6	Faible
	Petit Rhinolophe, Oreillard montagnard	Assez fort	Fort		
	Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune	Moyen	Fort		
	Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	Moyen	Faible		
	Murin de Natterer Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin à moustaches, Oreillard roux, Murin de Brandt	Faible	Moyen	> ME2 et ME 4 à 7 > MRt1 à 6	



DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Rapport



Inventaire faunistique et
floristique : RD 518 - Petits
Goulets -
PR2+000 à PR3+200

Octobre 2018

Inventaire et rédaction
(Faune)

MONTICOLA - Thibaut LACOMBE
2 rue Etienne Marcel
38000 Grenoble
07 81 37 37 79
expertisenaturaliste@gmail.com

Inventaire et rédaction
(Flore et Habitats)

INVENTAIRE VERTICAL - Thomas AMODEI
165 chemin des Brandons
26190 St-Jean-en-Royans
06 67 82 86 18
thomasamodei@gmail.com

Inventaire
(Chiroptères)

Marie LEROUX
281 Route de Thônes
74210 Faverges
06 17 55 21 17
contact@mli-environnement.fr



N°SIRET : 800 228 975 00036



N°SIRET : 798 884 573 00022



N°SIRET : 802 739 623 00022

TABLE DES MATIÈRES

I. Préambule	7
I.1. Le contexte	7
I.2. Les objectifs	8
II. Point méthodologique	9
II.1. Définition de l'aire d'étude.....	9
II.2. Prospection Flore et Habitats.....	10
II.2.1. Bibliographie.....	10
II.2.2. Les Habitats naturels	10
II.2.3. Inventaire floristique	11
II.3. Prospections relatives à la faune.....	11
II.3.1. Oiseaux	12
II.3.2. Mammifères non volants	12
II.3.3. Herpétofaune	13
II.3.3.1. Amphibiens.....	13
II.3.3.2. Reptiles.....	13
II.3.4. Insectes.....	13
II.3.5. Chiroptères.....	14
II.3.6. Conditions d'observation	14
II.3.7. Évaluation des enjeux écologiques.....	15
III. Contexte écologique.....	16
III.1. Les espaces protégés ou réglementés.....	16
III.1.1. Le réseau Natura 2000	16
III.2. Les zones d'inventaires.....	16
III.2.1. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique	17
IV. Analyse de l'état initial Flore et Habitats naturels	18
IV.1. Les habitats naturels	18
IV.1.1. Falaises calcaires compactes.....	18
Caractéristiques stationnelles	18
Végétation associée.....	19
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	20
IV.1.2. Végétation des dalles calcaires	21
Caractéristiques stationnelles	21
Végétation associée.....	21
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	22
IV.1.3. Fourrés arbustifs thermophiles.....	23

Caractéristiques stationnelles	23
Végétation associée.....	23
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	24
IV.1.4. Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides.....	25
Caractéristiques stationnelles	25
Végétation associée.....	27
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	27
IV.1.5. Tillaies et érablaies de ravins	28
Caractéristiques stationnelles	28
Végétation associée.....	29
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	30
IV.1.6. Chênaies pubescentes à Buis	30
Caractéristiques stationnelles	30
Végétation associée.....	32
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	33
IV.1.7. Hêtraies mesoxérophiles à Buis	33
Caractéristiques stationnelles	33
Végétation associée.....	34
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	35
IV.1.8. Zones rudéralisées et talus routiers.....	35
Caractéristiques stationnelles	35
Végétation associée.....	36
Intérêt patrimonial et fonctionnel.....	38
IV.2. Flore générale.....	41
IV.3. Flore patrimoniale.....	42
IV.3.1. La Doradille élégante (<i>Asplenium lepidum</i>)	42
IV.3.1.1. Historique.....	42
IV.3.1.2. Caractéristiques écologiques	42
IV.3.1.3. Statut de protection	43
IV.3.1.4. Répartition nationale et régionale	43
IV.3.1.5. Répartition sur le site d'étude.....	44
IV.3.2. Autres espèces règlementées	47
IV.4. Synthèse des enjeux flore et habitats.....	48
V. Analyse de l'état initial faunistique.....	50
V.1. Oiseaux.....	50
V.1.1. Analyse bibliographique.....	50
V.1.2. Bilan des prospections	51

V.1.2.1. Cours d'eau : la Vernaison.....	52
V.1.2.2. Falaises	52
V.1.2.3. Fourrés arbustifs	53
V.1.2.4. Boisements (Hêtraie, chênaie, tillaie...)	53
V.1.3. Liste commentée des espèces inventoriées.....	54
V.1.4. Focus espèces.....	56
V.1.5. Synthèse des enjeux.....	61
V.2. Mammifères non volants	61
V.2.1. Analyse bibliographique	61
V.2.2. Bilan des prospections	62
V.2.3. Liste commentée des espèces inventoriées.....	64
V.2.4. Focus espèces.....	65
V.2.5. Synthèse des enjeux.....	68
V.3. Herpétofaune	68
V.3.1. Analyse bibliographique	68
V.3.2. Bilan des prospections	69
V.3.3. Liste commentée des espèces inventoriées.....	71
V.3.4. Synthèse des enjeux.....	72
V.4. Insectes.....	72
V.4.1. Analyse bibliographique	72
V.4.2. Bilan des prospections	73
V.4.2.1. Lépidoptères	74
V.4.2.2. Odonates.....	74
V.4.2.3. Coléoptères	74
V.4.2.4. Orthoptères.....	74
V.4.3. Liste commentée des espèces inventoriées.....	75
V.4.4. Focus espèces.....	78
V.4.5. Synthèse des enjeux.....	80
V.5. Chiroptères.....	80
V.5.1. Analyse bibliographique	80
V.5.2. Bilan des prospections	83
V.5.2.1. Liste des espèces observées.....	83
V.5.2.2. Description des habitats des chiroptères.....	85
V.5.2.2.a Les zones de chasse et de transit	85
V.5.2.2.b Les gîtes	87
V.5.2.2.c Couloirs de déplacement potentiels.....	88
V.5.3. Focus espèces.....	89

V.5.3.1. Enjeux local de conservation Fort	89
V.5.3.2. Enjeux local de conservation Assez fort.....	89
V.5.3.3. Enjeux local de conservation Moyen	90
V.5.4. Synthèse des enjeux chiroptères	96
V.6. Synthèse des enjeux faunistiques	96
V.6.1. Tableau de synthèse.....	96
VI. Analyse des impacts du projet	100
VI.1. Nature générale des impacts	100
VI.1.1. Typologie des impacts prévisibles.....	100
VI.1.2. Synthèse des types d'impacts potentiels du projet	100
VI.2. Notice d'incidence natura 2000	101
VI.2.1. Contexte réglementaire	101
I.1.1. Contexte local	101
VI.2.2. Prairies à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne.....	102
VI.3. Impacts bruts du projet sur les habitats	108
VI.3.1. Les falaises calcaires compactes	108
VI.3.2. Végétation des dalles calcaires	108
VI.3.3. Fourrés arbustifs thermophiles	108
VI.3.4. Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides.....	108
VI.3.5. Tillaiies et érablaies de ravins	109
VI.3.6. Chênaies pubescentes à Buis	109
VI.3.7. Hêtraies mésoxérophiles à Buis	109
VI.3.8. Zones rudéralisées et talus routiers.....	110
VI.3.9. Synthèse des impacts bruts sur les habitats	110
VI.4. Impacts bruts du projet sur la flore.....	111
VI.5. Cartographie croisée des enjeux flore/habitats et des zones de travaux.....	111
VI.6. Impacts bruts du projet sur la faune	115
VII. Mesures en faveur de la flore et de la faune	121
VII.1. Les mesures d'évitement	121
VII.1.1. Mesure ME1 : Concertation avec le gestionnaire du site Natura 2000	121
VII.1.2. Mesure ME2 : Mesures avant travaux en faveur des oiseaux et chiroptères dans la zone de travaux.....	122
VII.1.2.1. Vérification de la présence de nids et de gîtes avérées en amont des travaux	122
VII.1.2.2. Pose de dispositifs anti-retour	122
VII.1.2.3. Bouchage temporaire des gîtes.....	122
VII.1.3. Mesure ME3 - Mise en défends et balisage des stations d'espèces patrimoniales pendant les travaux.....	123
VII.1.4. Mesure ME4 - Adaptation des travaux	124

VII.1.5. Mesure ME5 - Déplacements et stockage de matériels	124
VII.1.6. Mesure ME6 - Mesures en faveur des boisements.....	124
VII.1.7. Mesure ME7 - Mesures en faveur des arbres à cavités	125
VII.2. Les mesures de reduction	125
VII.2.1. Mesure MRt1 : Éviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés	125
VII.2.2. Mesure MRt2 : Utilisation d'un treillis à maillage large ou trouées dans le maillage	125
VII.2.3. Mesure MRt3 : Prescription sur la mise en place du treillis de soutien de la falaise..	126
VII.2.4. Mesure MRt4 : Prescription sur les ancrages.....	126
VII.2.5. Mesure MRt5 : Adaptation du calendrier des travaux.....	126
VII.2.6. Mesure MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	127
VIII. Impacts résiduels.....	128
IX. Préconisations des mesures de compensation des impacts	130
IX.1. Définition et application concrète des mesures de compensation.....	130
IX.2. Objectifs des mesures compensatoires.....	131
X. Mesures d'accompagnement du projet	131
X.1.1. MAte1 - Assistance du maître d'ouvrage par un coordonnateur environnement et/ou un écologue, pendant et après les travaux	131
X.1.2. Mate2 - Participation aux actions de gestion en faveur du Grand-duc d'Europe	132
XI. Synthèse générale	133
XII. Annexe	135
Annexe 1 – Liste des plantes observées par point d'inventaire.....	136
Annexe 2 – Cotations UICN	144
Annexe 3 – Protocoles d'inventaire faunistiques.....	145
Oiseaux	145
Avifaune nicheuse diurne	145
Avifaune nicheuse nocturne.....	146
Mammifères non volants	147
Reptiles	147
Insectes.....	149
Odonates	149
Lépidoptères rhopalocères (Papillon de jour)	149
XII.1.1. Orthoptères	149
XII.1.2. Coléoptères saproxyliques	150
Annexe 4 – Protocole d'inventaire des chiroptères	151
Annexe 5 – Bibliographie.....	153

I. PRÉAMBULE

I.1. LE CONTEXTE

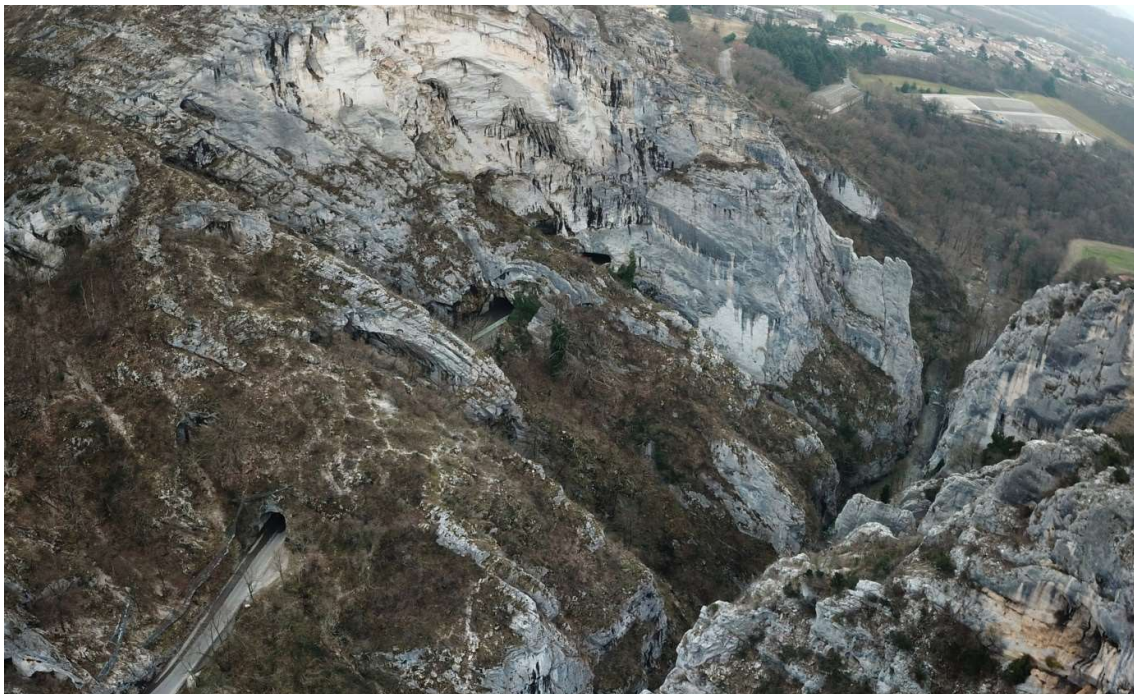


Figure 1- Photographie de la zone d'étude

Le Département de la Drôme souhaite réaliser sur la **RD 518** des travaux de mise au gabarit et de protection contre les instabilités rocheuses entre les **PR2+000 à PR3+200**, l'objectif étant d'améliorer la sécurité des usagers.

Le Cahier des Charges Techniques et l'avant-projet détaillé présentent quelques caractéristiques techniques du présent projet :

- curetage de l'enrobé et creusement de la chaussée,
- des purges manuelles,
- des contreventements ponctuels par ancrage passifs ou grillages plaqués,
- des protections linéaires par écrans pare-blocs.

Le CCT précise que les travaux se situent essentiellement sur les surplombs en bordure de route. Par ailleurs, les installations projetées feront l'objet de coupes de broussailles limitées strictement à leurs emplacements lors de leur mise en œuvre, les dispositions imposées aux entreprises étant de conserver au maximum la trame végétale pour limiter l'impact visuel de ces installations.

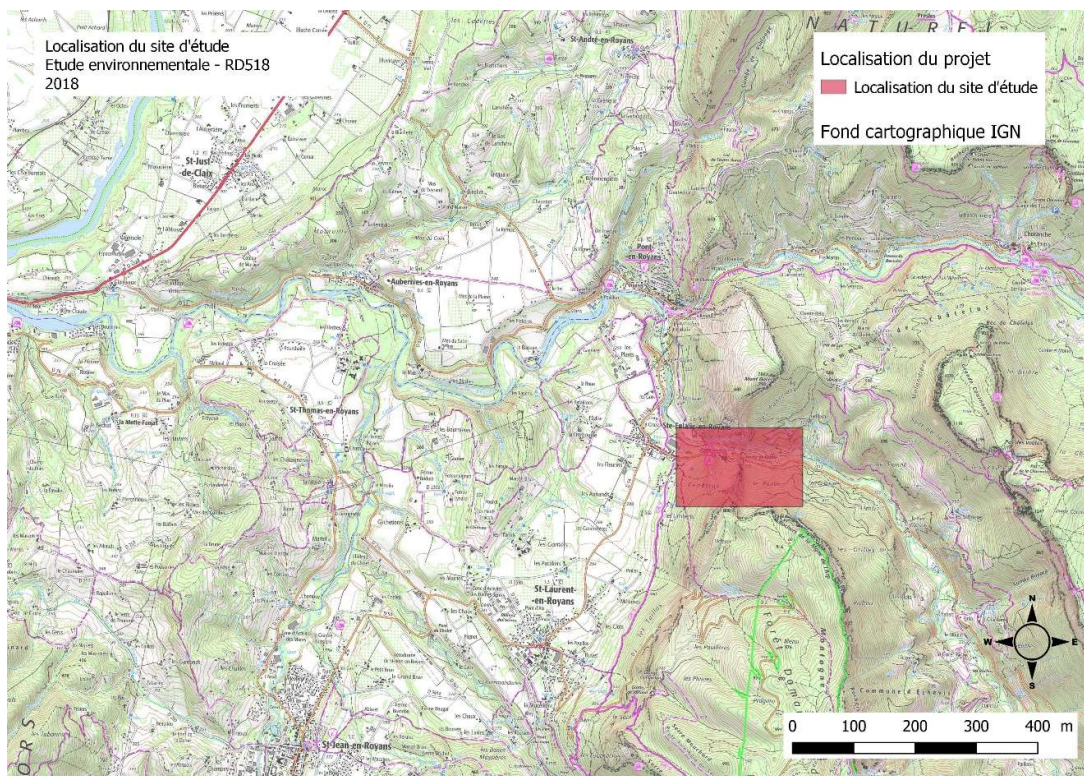


Figure 2 - Localisation du site d'étude.

I.2. LES OBJECTIFS

Notre mission s'inscrit dans une démarche « clé en main » : les inventaires, l'analyse des impacts sur chacune des espèces concernées, les propositions de mesures de suppression, de réduction et de compensation desdits impacts sont menées de manière à répondre point pour point aux exigences réglementaires.

Outre cet aspect réglementaire, les études qui sont présentées ici visent également à fournir tous les éléments scientifiques utiles à la conception du projet : aménagements écologiques, création de milieux de substitution, évaluation en surface de la compensation, etc.

En second lieu, il s'agira de réaliser une étude sur les incidences éventuelles du projet sur le site Natura 2000 suivant, conformément aux articles R 414-19 et suivants du Code de l'Environnement :

- ZSC « Praires à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne » (FR8201743)

Cette étude sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur (articles L 122-1 et suivants et R 122-1 et suivants du Code de l'Environnement) et aux évolutions réglementaires à la loi portant engagement national pour l'environnement.

Ces études ont pour objectifs :

- de réaliser les inventaires naturalistes sur tous les groupes faunistiques en portant une attention particulière sur les espèces protégées et/ou patrimoniales ;

- d'évaluer les impacts (directs et indirects) du projet et de proposer les mesures de suppression, réduction et compensation ;
- de produire des dossiers spécifiques : un rapport global détaillant le recueil des données, la description des milieux, l'évaluation des sensibilités, la description des impacts et des mesures de réduction des impacts, une évaluation des incidences sur le/les sites Natura 2000.

II. POINT MÉTHODOLOGIQUE

II.1. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'aire d'étude comprend l'ensemble des habitats abritant des espèces susceptibles d'être impactées par le projet.

- **Niveau floristique et habitats** : la zone d'étude choisie correspond à la zone de travaux élargie. Ce zonage permet de prendre en compte les impacts éventuels liés aux accès aux sites d'intervention en amont de la route, au stockage de matériel et aux chutes de blocs au moment des purges et dérochements.

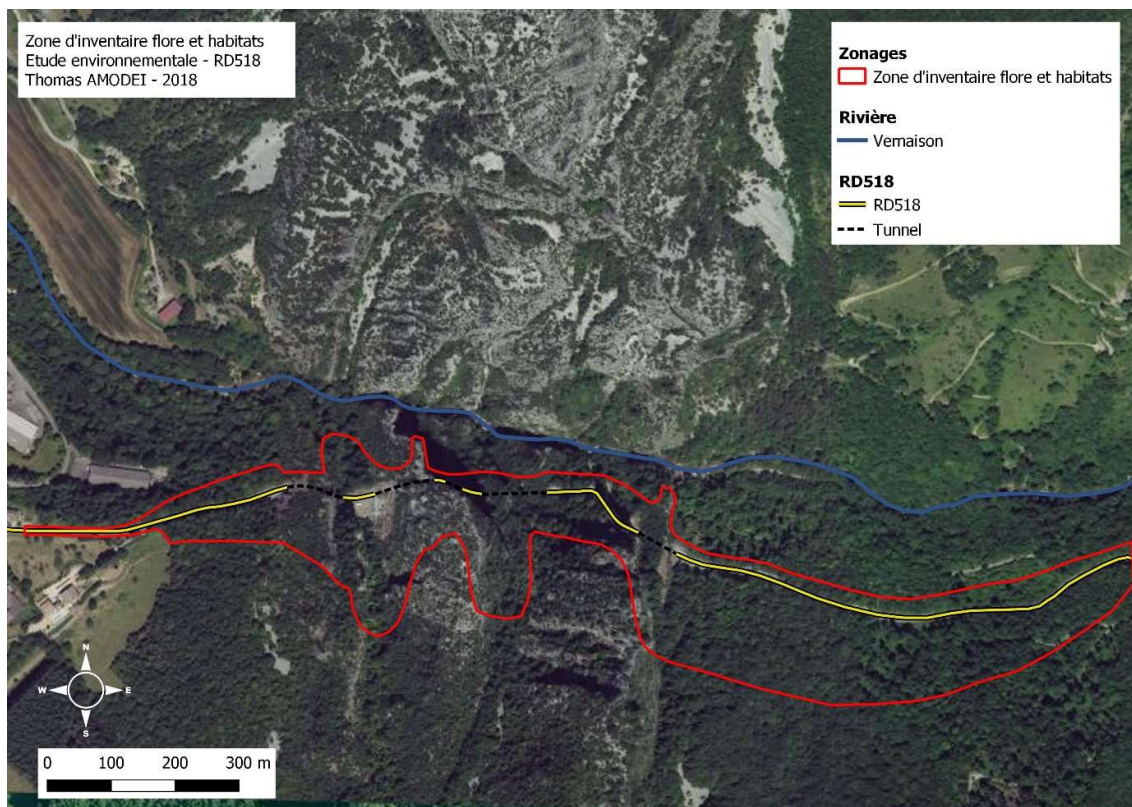


Figure 3 - Localisation de la zone d'inventaire flore et habitats. Source : T. Amodei.

- **Niveau faunistique** : sa définition prend en compte la nature des travaux et des unités fonctionnelles écologiques. À noter que les espèces à fort rayon d'action (chiroptères et

oiseaux notamment) ont fait l'objet d'investigations sur des distances plus importantes du projet.

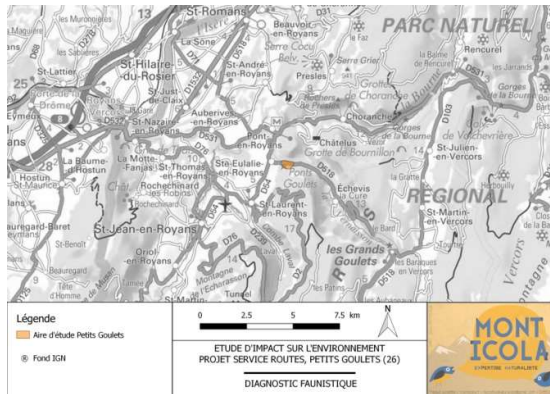


Figure 4 Localisation de l'aire d'étude faunistique

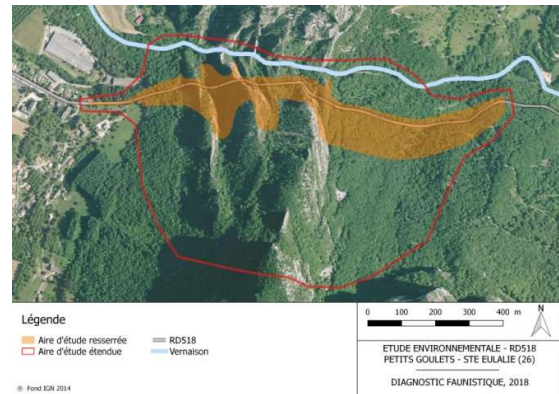


Figure 5 Aire d'étude faunistique

II.2. PROSPECTION FLORE ET HABITATS

II.2.1. Bibliographie

En amont de la phase de terrain, un travail bibliographique a été réalisé. Ce travail a permis de faire un premier état des lieux des connaissances naturalistes. Ont notamment été utilisés les documents suivants :

- les inventaires ZNIEFF de type I et II qui englobent ou proche du site d'étude, duquel ont été relevées les espèces à l'origine du zonage,
- les documents descriptifs des sites Natura 2000 proche du projet.
- les données du Pôle Flore Habitats de la région Auvergne/Rhône-Alpes (PIFH). (<http://www.pifh.fr>),
- les données présentées sur l'Atlas cartographique de la fédération des conservatoires botaniques de France (FCBN) (siflore.fcbn.fr).

II.2.2. Les Habitats naturels

Caractérisation

Un travail de pré-cartographie a été réalisé à partir de données bibliographie et de photo interprétation (photos aériennes 2015 et 2017). Sur la base de cette pré-cartographie, des points de relevés ont été positionnés de manière à caractériser chaque habitat.

Au total, 10 points de relevés ont été effectués sur l'ensemble de la zone d'étude. De vastes zones sont particulièrement escarpées (zones de falaises) et ne peuvent être prospectées que sur cordes. Pour des raisons de sécurité et de planning de fermeture de la route, dans le cadre de cette étude, aucune prospection sur cordes n'a été réalisée.

Pour chaque habitat rencontré, un descriptif est proposé avec notamment leurs principales caractéristiques, les éléments floristiques associés ainsi que leur valeur biologique.

Les habitats sont nommés selon les typologies de références suivantes :

- CORINE Biotope ;
- EUNIS ;
- Cahiers d'habitats Natura 2000 ;
- L'alliance phytosociologique associée

Rendu cartographique

Le rendu cartographique a été réalisé sur orthophotographie de l'IGN (BD Ortho). **L'échelle de terrain** retenue pour la cartographie des habitats et des espèces végétales est le 1/5000. **L'échelle de rendu cartographique** est le 1/10000.

Sur le terrain, il n'est pas toujours possible d'individualiser les différentes unités de végétation. Il a parfois été nécessaire d'avoir recours à la cartographie par unité composite. Le recours aux polygones d'habitats simples a néanmoins été privilégié autant que possible. Trois types de complexes d'habitats peuvent être distingués lors de la cartographie :

- les « mosaïques spatiales » : végétations imbriquées n'ayant pas de lien dynamique, mais des liens topographiques induisant des variations édaphiques ;
- les « mosaïques temporelles » : végétations imbriquées possédant des liens dynamiques ;
- les « unités mixtes » : végétations imbriquées ne pouvant être rattachées facilement à l'une des deux unités précitées.

II.2.3. Inventaire floristique

L'inventaire floristique a été réalisé à l'occasion des points de relevés précédemment cités. En complément de ces points d'inventaire, les espèces patrimoniales et espèces à enjeux ont été relevées sur l'ensemble des parcours et déplacements sur le site d'étude.

La liste des espèces végétales a été établie pour chaque point de relevé, avec recherche des espèces protégées ou sensibles en référence :

- aux annexes II et IV de la Directive Habitat 92/43/CEE,
- à la liste des espèces protégées en France,
- à la liste régionale des espèces protégées,
- à la liste départementale des espèces protégées.

Les inventaires floristiques ont été effectués **entre début mai et début juillet**.

Tableau 1 - Détails des journées d'inventaires floristiques.

<i>Le 02/05/2018</i>	<i>Le 02/06/2018</i>	<i>Le 03/07/2018</i>
T°: 10 à 17°C	T°: 12 à 25°C	T°: 14 à 31°C
Temps : Couvert	Temps : Beau	Temps : Beau
Vent : Nul	Vent : Modéré	Vent : Nul

II.3. PROSPECTIONS RELATIVES À LA FAUNE

Dans le cadre de la présente étude, des inventaires de terrain complets et ciblés sur les espèces protégées ont été réalisés sur les milieux terrestres par Thibaut Lacombe (faune hors chiroptères) et Marie Le Roux (Chiroptères). Les protocoles détaillés des inventaires faunistiques sont présentés en **annexe 3 et 4**.

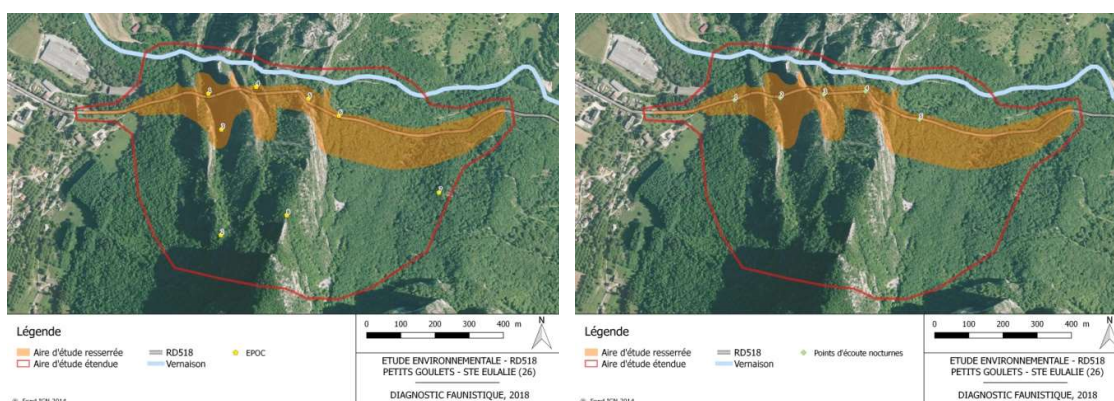
II.3.1. Oiseaux

La méthode adoptée a pour objectif de caractériser les cortèges avifaunistiques présents sur le site et leur statut de reproduction. Une série de points d'écoute de l'avifaune nicheuse est réalisée par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondances (IPA). Ces points sont répartis de manière homogène dans les différents types de milieux rencontrés.

En outre, une recherche par observation directe et écoute, pour les autres espèces non recensables par la méthode des IPA, complète les relevés. Elle s'effectue selon un parcours systématique de la zone d'étude qui intègre l'ensemble des habitats du site ainsi que leurs franges. La recherche d'indices de présence est également entreprise.

Les visites nocturnes permettent de vérifier la présence ou non de rapaces nocturnes. De plus, des consultations ont été menées auprès d'organismes et des services de l'État afin de récolter des données naturalistes.

Les critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction seront ceux de l'Atlas of European breeding birds (Hagemeijer W.J.M., Blair M.J., 1997).



II.3.2. Mammifères non volants

Les mammifères sont identifiés par la présence sur le site de traces, de coulées, de déjections, de reliefs de repas, de terriers, etc. L'inventaire de la grande faune, espèces à grand rayon d'action, porte sur une zone d'étude élargie, même si les probabilités de rencontre sont faibles. Cet inventaire est couplé avec les autres déplacements de terrain pour d'autres groupes. Les indices de présence (coulées, souilles, frottis ou houzuers, excréments, empreintes, etc.) sont recherchés. L'inventaire de la petite faune ou de ses indices de présence est commun aux autres inventaires spécifiques. Ces informations viennent compléter celles fournies par les naturalistes locaux.

Une recherche des continuités biologiques au sein du site et avec les milieux naturels adjacents est réalisée.

De plus, des consultations ont été menées auprès d'organismes et des services de l'État afin de récolter des données naturalistes.

II.3.3. Herpétofaune

II.3.3.1. Amphibiens

Prospections de jour :

- Recherche et identification des cadavres d'animaux sur les routes à proximité des différents types d'habitats.
- Recherche d'individus dans des gîtes naturels (retournement des pierres et souches).
- Échantillonnage des sites de reproduction, avec filet troubleau pour les sites dont la végétation ou la turbidité ne permet pas une identification visuelle directe des animaux. Cette méthode permet une meilleure estimation des populations d'urodèles, plus « discrets », ainsi que l'échantillonnage de larves et têtards.

Prospections de nuit :

- Écoute et identification des anoues par leurs chants, lorsqu'ils sont les plus actifs : entre 21h et minuit. Cela permet d'estimer le nombre de mâles reproducteurs présents par site. Cette méthode évite de perturber le milieu et les individus.
- Identification à la lampe torche des individus présents sur les sites de reproduction (après l'écoute) en faisant le tour du site de reproduction et en éclairant les abords de la mare et la mare elle-même.
- Prospection sur les routes en voiture réalisée pour observer les individus durant leurs migrations pré et postnuptiales. Cela permettra de définir le sens de la migration, d'estimer la zone de départ (milieu terrestre) et la zone cible (zone de reproduction).

Pour chaque individu capturé, une identification du genre, de l'espèce (lorsque c'est possible) et de son stade d'évolution est réalisée. Les individus sont ensuite relâchés sur le site.

De plus, des consultations ont été menées auprès d'organismes et des services de l'État afin de récolter des données naturalistes.

II.3.3.2. Reptiles

Le repérage des reptiles a été effectué lors des heures recommandées pour l'observation des reptiles, c'est-à-dire le matin ou en fin d'après-midi :

- à vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, vieilles tôles, etc.),
- à l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés,
- enfin par la recherche de gîtes naturels (retournement des pierres et souches).

De plus, des consultations ont été menées auprès d'organismes et des services de l'État afin de récolter des données naturalistes.

II.3.4. Insectes

Idéalement, l'entomofaune est étudiée entre le début du mois de mai et la fin du mois de juillet. Les prospections portent essentiellement sur trois groupes :

- Les Lépidoptères diurnes : la recherche des papillons de jour est réalisée par l'identification des individus à vue ou par la capture/relâche au filet. L'ensemble des milieux ouverts et boisés est visité et un effort de prospection est porté sur les milieux herbacés peu artificialisés (marge des cultures, prairies, friches), les lisières des milieux boisés, les clairières et les haies.
- Les Odonates : les libellules dépendent directement des milieux aquatiques, qu'il s'agisse d'eau courante ou stagnante. La qualité physico-chimique des eaux conditionne les cortèges d'espèces rencontrées et leur intérêt patrimonial. Il s'agit d'un très bon indicateur pour les milieux aquatiques. Les déterminations sont réalisées à vue et par la méthode de capture/relâche pour éviter toute confusion.
- Les Coléoptères saproxyliques : recherche des habitats potentiels, prospections à vue, recherches de traces biologiques, cadavres, restes chitineux identifiables, crottes, trous de sorties, galeries.
- Les Orthoptères : recherchés à la vue et au chant sur les secteurs favorables. Les enregistrements réalisés lors des détections ciblées sur les chiroptères ont aussi permis de dresser une liste d'espèces potentiellement présentes sur le site.

De plus, des consultations ont été menées auprès d'organismes et des services de l'État afin de récolter des données naturalistes.

II.3.5. Chiroptères

L'inventaire des chiroptères a été réalisé par :

- observation directe au niveau des cavités accessibles ;
- détection acoustique active le long de la RD ;
- détection acoustique passive dans des zones homogènes au niveau des falaises et des boisements de la zone d'étude.

Les inventaires couvrent les principales phases du cycle biologique des espèces. Compte tenu de la présence de grandes cavités sur le site, une prospection hivernale a été ajoutée.

II.3.6. Conditions d'observation

Les **inventaires faunistiques** ont été réalisés durant la saison 2018, au cours de 10 sessions de terrains, le 26 février, les 17, 18, 25 et 26 mars, les 7, 8, 24 et 25 mai, les 26 et 27 juin, les 8, 9, 11 et 12 juillet et le 03, 04, 11 et 12 septembre. Les conditions d'inventaires et les protocoles appliqués sont reportés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 2 Conditions d'observations faunistiques (hors chiroptères)

Date	26/02/2018	17/03/2018	18/03/2018	25/03/2018	24/05/2018	25/05/2018
Couverture nuageuse (%)	100	30	90	60	20	0
Température (°C)	-2 à 0	2 à 5	1	10	18	14 à 20
Vent	Fort puis faible	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible
Précipitations	Nulles	Nulles	Nulles	Nulles	Nulles	Nulles
Protocoles	_ Écoutes nocturnes	_ EPOC _ Écoutes nocturnes _ Pose piège photo	_ EPOC _ Pose plaques reptiles	_ Écoutes nocturnes	_ Écoutes nocturnes en rive droite	_ EPOC _ Relevé plaques reptiles
Date	26/06/2018	27/06/2018	08/07/2018	09/07/2018	03/09/2018	04/09/2018
Couverture nuageuse	0	0	0	0	0	0
Température (°C)	18 à 27	18 à 24	20 à 24	16 à 25	13	15 à 22

Vent	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Fort	Modéré
Précipitations	Nulles	Nulles	Nulles	Nulles	Nulles	Nulles
Protocoles	_ Écoutes nocturnes	_ EPOC _ Relevé plaques reptiles _ Insectes	_ Écoutes nocturnes	_ EPOC _ Relevé plaques reptiles _ Insectes	_ Écoutes nocturnes	_ EPOC _ Relevé plaques reptiles _ Insectes

Tableau 3 Conditions d'observations des chiroptères

Conditions météorologiques nocturnes	26/03/2018 (prospection complémentaire)	7-8/05/018	11-12/07/2018	11-12/09/2018
Couverture nuageuse (%)	25-50%	<25	<25	<25
Température min.-max. (°C)	8	14-17	17-19	20-23
Hygrométrie min.-max. (%)	-	72-97	48-52	49-68
Vent	Nul	Faible à moyen	Nul à Faible	Faible à moyen
Précipitation	Nul	Nul	Nul	Nul

II.3.7. Évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologique tient compte des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeurs, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de conservation). Les enjeux sont hiérarchisés en 5 catégories :

Catégorie 1. Enjeu majeur : présence d'au moins l'un des critères suivants :

- Enjeu patrimonial : Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces protégées et très rares ou menacées au niveau national ou régional,
- Enjeu fonctionnel : Corridors écologiques majeurs fonctionnels.

Catégorie 2. Enjeu fort : présence d'au moins l'un des critères suivants :

- Enjeu patrimonial : Habitats abritant des espèces protégées et rares ou menacées au niveau régional ou local ;
- Enjeu fonctionnel : Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies).

Catégorie 3. Enjeu assez fort : présence d'au moins l'un des critères suivants :

- Enjeu patrimonial : Habitats abritant des espèces protégées et assez rares,
- Enjeu fonctionnel : Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne...).

Catégorie 4. Enjeu moyen : présence d'au moins l'un des critères suivants :

- Enjeu patrimonial : Habitats abritant des espèces protégées mais non menacées,
- Enjeu fonctionnel : aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces peu patrimoniales (protégées mais communes à très communes).

Catégorie 5. Enjeu faible : présence de la condition suivante seulement : Habitats abritant des espèces protégées mais communes à très communes

III. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

III.1. LES ESPACES PROTÉGÉS OU RÉGLEMENTÉS

III.1.1. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen qui découle de la directive dite « Oiseaux » qui institue les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et de la directive dite « Habitat » qui institue les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), proposées dans un premier temps sous forme de Site d'Importance Communautaire (SIC).

Les états membres s'engagent à conserver le bon état de conservation des types d'habitats des espèces d'intérêt communautaire au sein des zones désignées. Pour cela ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

Tableau 4 Sites Natura2000 les plus proches

Dénomination	Code	Type	Superficie	Distance au site
LA BOURNE	FR8201743	ZSC	2 805 ha	ENGLOBE LE SITE
MONTS DU MATIN, COMBE LAVAL ET VAL SAINTE MARIE	FR8201692	ZSC	2 339 ha	2.6km
HAUTS PLATEAUX ET CONTREFORTS DU VERCORS ORIENTAL	FR8201744	ZSC	20 257 ha	10.7km
HAUTS PLATEAUX DU VERCORS	FR8210017	ZPS	17 605 ha	10.7km

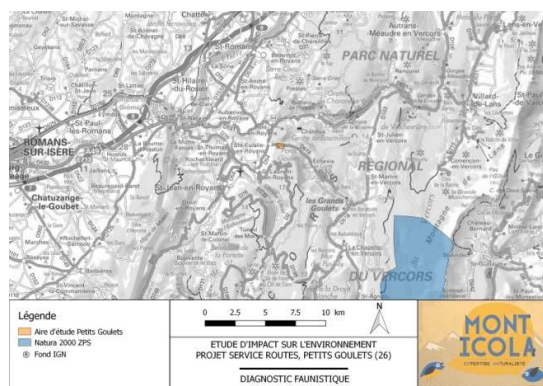


Figure 8 Cartographie des ZPS les plus proches, Thibaut Lacombe

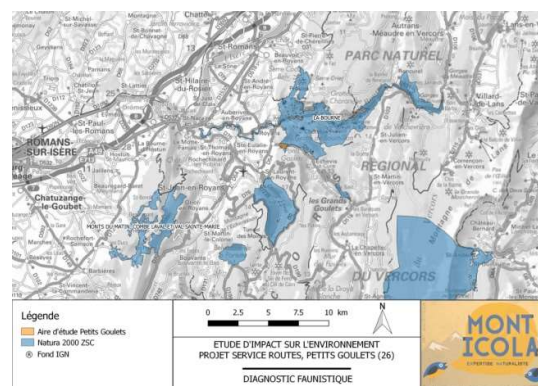


Figure 9 Cartographie des ZSC les plus proches, Thibaut Lacombe

III.2. LES ZONES D'INVENTAIRES

III.2.1. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF sont distingués :

Les zones de type I, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;

Les zones de type II, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Les ZNIEFF de type I peuvent être incluses dans les ZNIEFF de type II.

Dénomination	Code	Type	Superficie	Distance au site
PETITS GOULETS ET ROCHERS DE L'ARP	820030012	Type I	144 ha	ENGLOBE LE SITE
ROYANS ET VALLEE DE LA BOURNE	820000420	Type II	13 524 ha	ENGLOBE LE SITE
TUFFIERE ET ROCHERS DU MONT BARET	820030025	Type I	92 ha	JOUXTE LE SITE
PELOUSES SECHES DU PIONNE	820030022	Type I	60 ha	1.0 km
GRANDS GOULETS	820030007	Type I	1 257 ha	1.2 km
ROCHERS DE PRESLES ET DE CHORANCHE	820030002	Type I	1 414 ha	1.4 km
EGLISE DE CHATELUS	820030030	Type I	1 ha	1.7 km
RIPISYLVE DE LA LYONNE ET DE LA BOURNE	820030015	Type I	343 ha	1.9 km
LA VERNAISON A ECHEVIS	820030011	Type I	78 ha	2.9 km
COMBE LAVAL	820030001	Type I	944 ha	3.1 km
ETANG DE CHARAVOUX	820030455	Type I	17 ha	3.1 km
CHAINONS SEPTENTRIONAUX DU VERCORS	820032083	Type II	19 008 ha	3.1 km
RUISSEAU LE TARZE	820032082	Type I	17 ha	4.3 km
PLATEAUX CENTRAUX DU VERCORS	820000417	Type II	19 310 ha	4.8 km
ZONE FONCTIONNELLE DE LA RIVIERE ISERE	820032104	Type II	4 476 ha	6.3 km
CHAINONS OCCIDENTAUX DU VERCORS	820000386	Type II	28 546 ha	6.8 km
HAUTS PLATEAUX DU VERCORS	820000394	Type II	46 615 ha	9.5 Km

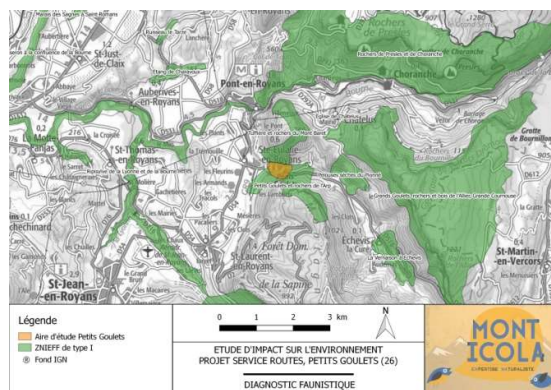


Figure 10 Cartographie des ZNIEFF de type I les plus proches, Thibaut Lacombe

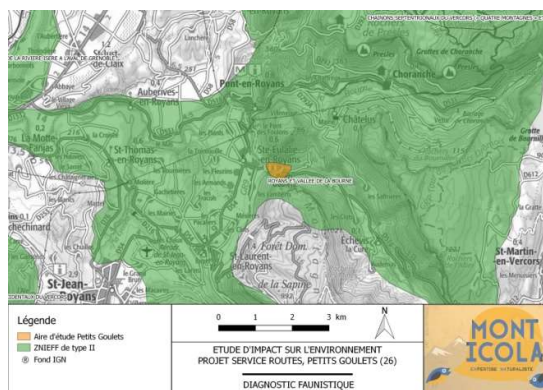


Figure 11 Cartographie des ZNIEFF de type II les plus proches, Thibaut Lacombe

IV. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL FLORE ET HABITATS NATURELS

IV.1. LES HABITATS NATURELS

IV.1.1. Falaises calcaires compactes

CORINE BIOTOPE : **62.151 – Falaises calcaires ensoleillées des Alpes**

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : **8210.11 – Falaises calcaires ensoleillées de la Bourgogne, du Jura et des Préalpes.**

EUNIS : **H3.251 – Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines**

Alliance phytosociologique : ***Potentillion caulescentis Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et H.Jenny 1926***

Caractéristiques stationnelles

Cet habitat se développe aux étages collinéens et montagnards, sur des falaises présentant un caractère xérique marqué (exposition chaude). Cette situation peut être à l'origine de stress hydriques importants pour la végétation du fait de « l'absence » de sol et de réserve en eau.

Sur le site d'étude, cet habitat correspond à l'ensemble du feuillet de falaises haut 50 à 150 m au niveau des gorges. Entre le PR2+430 et PR2+1089, la route traverse plusieurs tunnels et est surplombées par des barres plus ou moins fracturées régulièrement coupées par des replats herbeux. C'est cette zone qui est principalement visée par les travaux de sécurisation.

En fonction de l'exposition et de la disposition des falaises (le long d'un gradient thermique), on retrouve des faciès assez différents (de sec à frais et humide).

En effet, les barres de falaises directement exposées à l'Est reçoivent bien le soleil et présentent effectivement un caractère xérique marqué. Cependant, la morphologie des falaises des Petits Goulets est particulièrement complexe. Par endroit, les falaises forment des replis ou des petites balmes plus ou moins ombragés. Ces zones plus fraîches contrastent considérablement avec le reste des zones plus ensoleillées. Elles ne sont, cependant, pas concernées par les travaux et concernent de faibles surfaces.



Figure 12 - Falaise calcaire surplombant la route à la sortie des gorges. Source : T. Amodei

Végétation associée

La flore associée à ce genre de milieu est relativement spécifique. Les plantes se développent au profit de fissures ou petits replats contenant quelques éléments fins provenant de l'altération de la roche. Sauf dans les niches et replats terreux, le recouvrement de la végétation reste très faible (entre 1 et 10%).

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Kernera saxatilis</i> (L.) Sweet
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R.Br.	<i>Laserpitium siler</i> L.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	<i>Leucanthemum adustum</i> (W.D.J.Koch) Greml, 1898
<i>Asplenium fontanum</i> L.	<i>Libanotis pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>
<i>Asplenium lepidum</i> C.Presl	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	<i>Potentilla caulescens</i> L.
<i>Erinus alpinus</i> L.	<i>Pseudoturritis turrita</i> (L.) Al-Shehbaz, 2005
<i>Erysimum ochroleucum</i> (Schleich.) DC.	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill
<i>Globularia cordifolia</i> L.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Hieracium humile</i> Jacq.	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb.	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763

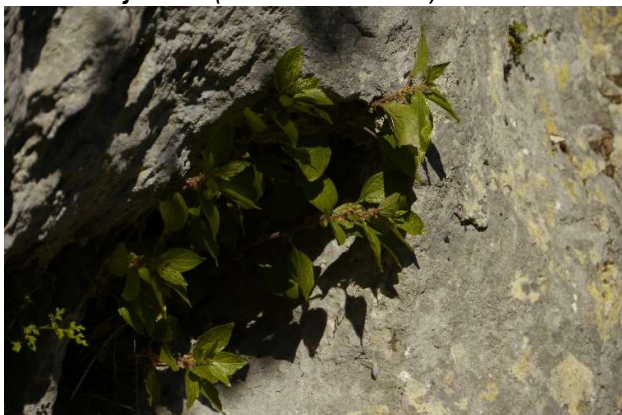
Kernera saxitilis (Source : T. Amodei)



Globularia cordifolia (Source : T. Amodei)



Parietaria judaica (Source : T. Amodei)



Hieracium humile (Source : T. Amodei)



Potentilla caulescens (Source : T. Amodei)



Erinus alpinus (Source : T. Amodei)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Cet habitat possède une surface relativement restreinte au niveau national. Il est susceptible d'accueillir nombre d'espèces emblématiques comme localement la Doradille élégante (protégée au niveau national). Ces falaises représentent par ailleurs un enjeu très fort pour de nombreuses espèces de chauve-souris ou d'oiseaux telles que le Tichodrome échelette, le Hibou Grand-duc, l'Aigle royal qui peuvent l'utiliser comme reposoir ou site de nidification.

IV.1.2. Végétation des dalles calcaires

CORINE BIOTOPE : 34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : 6110.1* - Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes

EUNIS : E1.11 – Gazons eurosibériens sur débris rocheux

Alliance phytosociologique : *Alyso alyssoidis-Sedion albi Oberd. et T.Müll. in T.Müll. 1961*

Caractéristiques stationnelles

Ces pelouses rases se développent sur un substrat formé d'une pellicule de terre fine en bordure des dalles calcaires. Le sol calcaire subit un assèchement total en été. Les espèces qui s'y développent sont adaptées à cette contrainte hydrique forte. Elles fleurissent principalement au printemps et, après assèchement, que les espèces succulentes (plantes « grasses ») tels que les *Sedum*.

Ces dalles calcaires végétalisées n'ont été identifiées qu'un petit îlot au sommet de la première arête rocheuse qui sépare Sainte-Eulalie du reste des goulets.



Figure 13 – Végétation de l'Alyso-Sedion. Source : T. Amodei

Végétation associée

La strate herbacée est constituée d'espèces « miniatures ». Ces pelouses rases écorchées présentent une diversité en espèces tout à fait étonnante. Le cortège se repartit essentiellement entre des espèces thérophytes (passe l'hiver sous forme de graines) et des espèces crassulentes (Orpins).

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	<i>Melica ciliata</i> L., 1753
<i>Arabis collina</i> subsp. <i>collina</i>	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	<i>Poa bulbosa</i> L., 1753
<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>	<i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>sanguisorba</i>
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill., 1768
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. subsp. <i>cutarium</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753
<i>Festuca laevigata</i> Gaudin, 1808	<i>Sedum acre</i> L., 1753
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	<i>Sedum album</i> L., 1753
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	<i>Sedum rupestre</i> L., 1753
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	<i>Sideritis hyssopifolia</i> L. subsp. <i>hyssopifolia</i>
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790	<i>Stachys recta</i> L., 1767

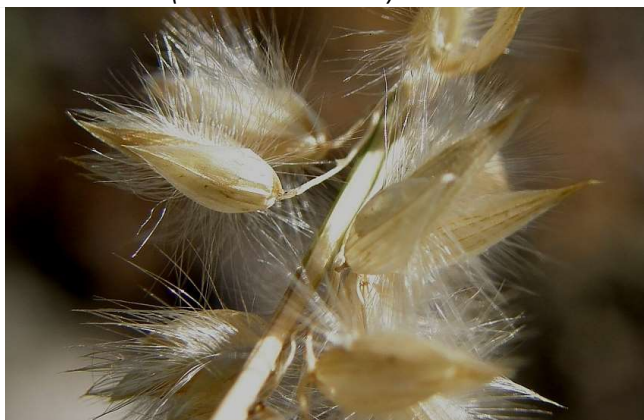
Hornungia petraea (Source : A. Mrkvicka)



Linaria supina (Source : D. Hilbers)



Melica ciliata (Source : E. Romani)



Sedum acre* et *sedum album (Source : T. Amodei)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Cet habitat est peu commun à l'échelle française et toujours de faible surface et morcelé. Il présente parfois des pelouses primaires présentant une grande diversité. Ces dalles constituent un habitat refuge pour de nombreuses espèces spécialisées. Ces pelouses rases constituent un habitat prioritaire au titre de la Directive Habitat. Sur le site d'étude, cet habitat n'est pas concerné par les travaux.

IV.1.3. Fourrés arbustifs thermophiles

CORINE BIOTOPE : 31.8122 – Fruticées subméditerranéennes de Prunelliers et de Troènes

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : 5110.3 – Buxaies supraméditerranéennes

EUNIS : F3.1122– Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéens

Alliance phytosociologique : *Berberidion vulgaris Braun-Blanq. 1950*

Caractéristiques stationnelles

Cet habitat se constitue sur fortes pentes rocheuses ou à sols superficiels, en stations chaudes. On le retrouve principalement aux étages méso- et supraméditerranéens.

Sur le site d'étude, cet habitat est présent sur les banquettes rocheuses souvent encadrés de falaises ou en partie sommitale des barres rocheuses. Au profit de sols localement plus profonds, la strate arborée peut être présente.

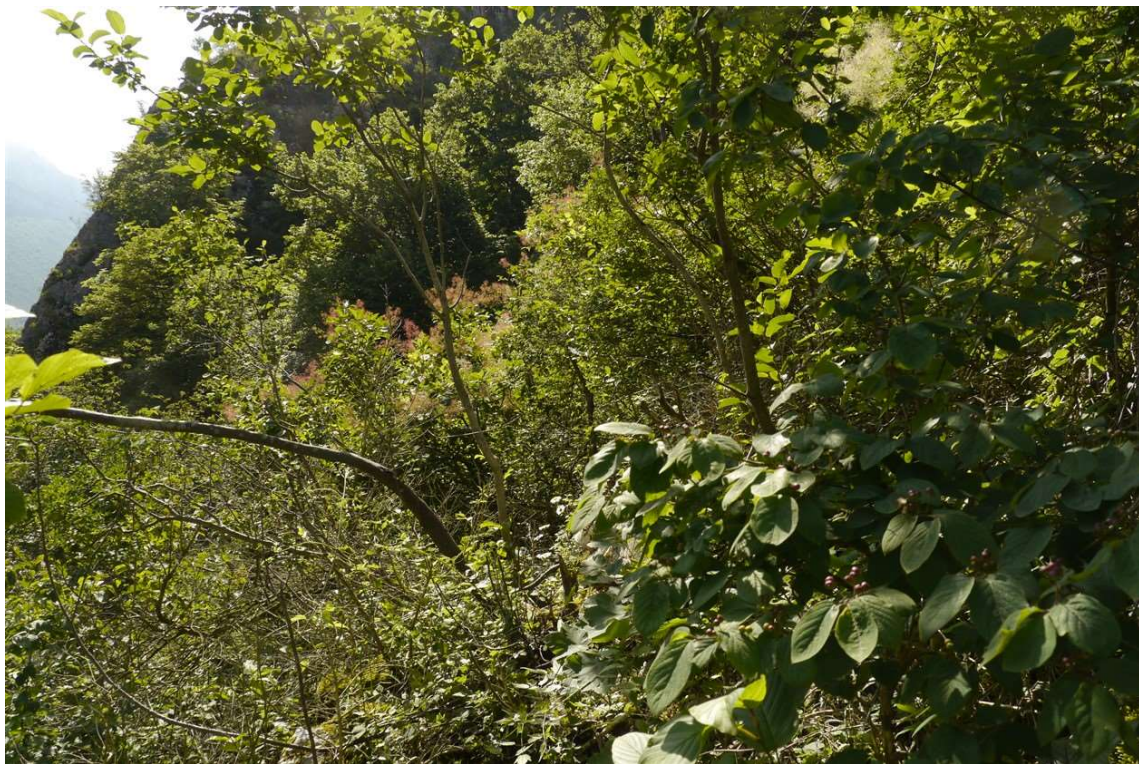


Figure 14 – Fourrés dense au-dessus de la route. Source : T. Amodei

Végétation associée

Ces fourrés thermophiles se caractérisent par une densité de la strate arbustive très importante rendant la pénétration difficile. La strate herbacée y est souvent quasiment absente. Les arbustes dominants sont le Buis, le Fustet (*Cotinus coggygria*), le Nerprun des Alpes et Nerprun alaterne (*Rhamnus alpina* et *Rhamnus alaternus*), le cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*). La ronce est également bien développée.

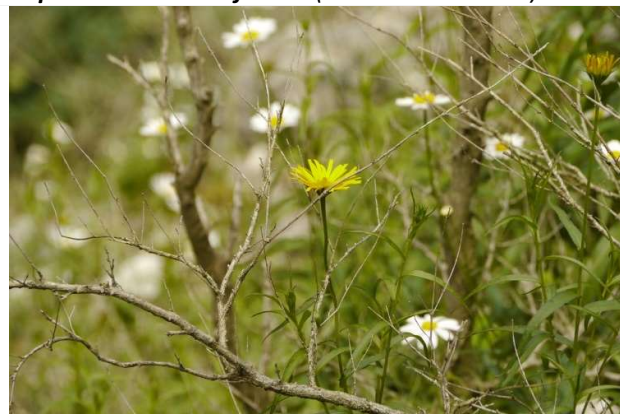
Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	<i>Melica ciliata</i> L., 1753
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L., 1753	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	<i>Pseudoturritis turrita</i> (L.) Al-Shehbaz, 2005
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Rhamnus alpina</i> L., 1753
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753
<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	<i>Rosa canina</i> L., 1753
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	<i>Vincetoxicum hircynicum</i> Medik., 1790

Cotinus coggygria (Source : planteset.com)



Buphthalmum salicifolium (Source : T. Amodei)



Rhamnus alpina et amelanchier ovalis
(Source : T. Amodei)



Vincetoxicum hircynicum (Source : T. Amodei)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Ces fourrés et buxaiés thermophiles sont relativement stables à l'échelle de la France. Ils ne présentent pas d'intérêts patrimoniaux particuliers. Le statut du Buis pourrait être à réévaluer en fonction des

conséquences des attaques de la Pyrale sur le secteur. Ces peuplements jouent un rôle important dans la stabilité des sols rocheux très raides.

IV.1.4. Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides

CORINE BIOTOPE : 54.12 - Sources d'eaux dures X 37.81 - Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : 7220.1* - Communauté des sources et suintements carbonatés X 6430.8 - Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du massif central

EUNIS : C2.121 – Sources pétifiantes avec formation de tufs ou de travertins X E5.51 - Mégaphorbiaies alpiennes

Alliance phytosociologique : *Riccardio pinguis-Eucladion verticillati* Bardat in Bardat et al. 2004 prov. X *Adenostylion alliariae* Braun-Blanq. 1926

Caractéristiques stationnelles

L'habitat correspond aux formations végétales des sources ou des suintements, développées sur matériaux carbonatés mouillés issus de dépôts actifs de calcaires donnant souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roche calcaire déposée en lits irréguliers offrant de multiples cavités de taille et de répartition irrégulières). Cet habitat présente souvent de faible surface.

Sur le site d'étude une petite zone de formation de tuf est située entre les tunnels T3 et T4 (en partant de Sainte-Eulalie-en-Royans) et se prolonge en contre-bas par une petit patch de mégaphorbiais (formation de hautes herbes des lieux humides). Le choix a été fait de présenter ces deux habitats dans le même paragraphe pour des questions de compréhension. Par ailleurs, ces habitats ne semblent pas être directement concernés par les travaux d'aménagement.

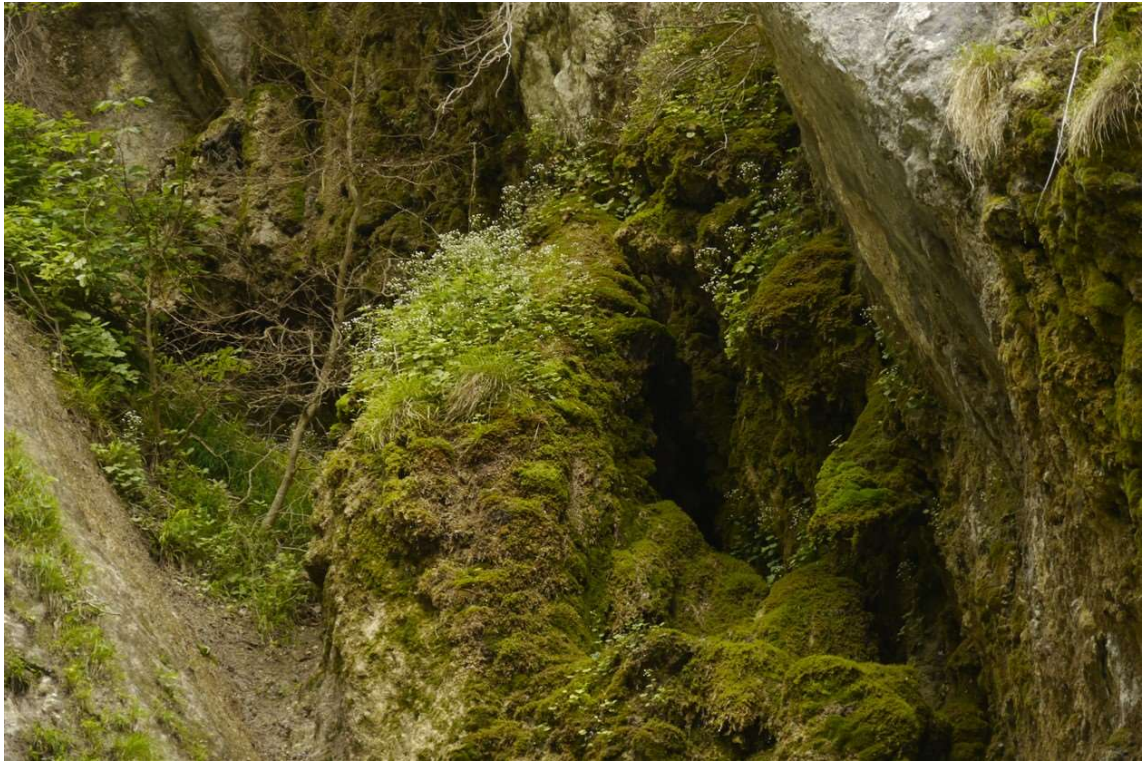


Figure 15 – Zone de formation de tuf entre T3 et T4. Source : T. Amodei



Figure 16 – Petite zone de mégaphorbiaies. Source : T. Amodei

Végétation associée

Dans les suintements, la végétation qui s'y développe est essentiellement constituée de mousse (entre 40 et 70 % de recouvrement). Sur site, la strate herbacée est dominée par *Saxifraga rotundifolia*, *Eupatorium cannabinum* et *Cardamine impatiens*. En contre-bas de la route, la petite zone de mégaphorbiaies est principalement structurée autour de *Adenostyles alpina*, *Angelica sylvestris* et *Asplenium scolopendrium*.

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>
<i>Adenostyles alpina</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1825	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman, 1851
<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	<i>Rumex scutatus</i> L., 1753
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	<i>Saxifraga rotundifolia</i> L., 1753
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>alpestris</i> (Gaudin) Herborg, 1987
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	<i>Valeriana montana</i> L., 1753

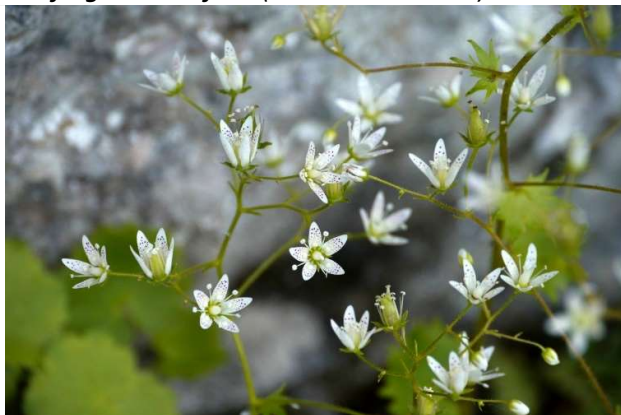
Adenostyle alpina (Source : T. Amodei)



Senecio ovatus (Source : T. Amodei)



Saxifraga rotundifolia (Source : T. Amodei)



Valeriana montana (Source : T. Amodei)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Les suintements carbonatés abritent des espèces très spécialisées conditionnées par la permanence d'une humidité élevée. Présent dans l'Est de la France, la petitesse des surfaces sur lesquelles il se développe et les constructions géologiques auxquelles il peut participer font de lui un milieu particulièrement fragile. Les zones de formations de tufs comme les mégaphorbiaies sont des habitats qu'il convient de préserver.

IV.1.5. Tillaies et érablaies de ravins

CORINE BIOTOPE : **41.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins**

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : **9180.4* – Erablaies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides et éboulis grossiers**

EUNIS : **G1.A4 – Forêts de ravin et de pente**

Alliance phytosociologique : ***Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955***

Caractéristiques stationnelles

Ces forêts sont installées sur fortes pentes couvertes d'éboulis et de cailloux. Le sol est souvent pauvre en terre fine. Ces peuplements se développent à des altitudes entre 200 et 1200 m à des expositions fraîches (ubac) ou en position de fort confinement.

Sur le site d'étude, on retrouve ces boisements sur les pentes raides en contre bas de la route et sur l'éboulis qui remonte le petit vallon en sortie du premier tunnel (en venant de Sainte-Eulalie-en-Royans). Certaines poches forestières sont difficilement caractérisables quand elles sont en connexion directe avec les fourrés plus thermophiles dès que le confinement s'atténue.



Figure 17 – Erablaie de ravin sur éboulis. Source : T. Amodei

Végétation associée

La strate arborée est essentiellement dominée par l'Érable sycomore, l'Érable à feuille d'Obier, le Frêne ou encore le Tilleul à grandes feuilles. Les arbres sont relativement hauts et les troncs présentent souvent des traces cicatricielles dues à la chute régulièrement de pierres.

La strate arbustive est structurée par le Buis, le Noisetier et les jeunes perches d'Érables.

La strate herbacée est assez diversifiée en fougères avec *Asplenium scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *Asplenium trichomanes* et avec quelques plantes à fleurs comme *Geranium robertianum*, *Moehringia muscosa* ou *Campanula latifolium*.

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>opalus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	<i>Geranium lucidum</i> L., 1753
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	<i>Moehringia muscosa</i> L., 1753
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753
<i>Campanula latifolia</i> L., 1753	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	<i>Valeriana montana</i> L., 1753

Acer opalus (Source : planteset.com)

Asplenium scolopendrium (Source : T. Amodei)



Moehringia muscosa (Source : T. Amodei)



Campanula latifolia (Source : T. Amodei)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Bien que très représenté dans le Vercors, cet habitat occupe, à l'échelle nationale, de faible surface. Ces boisements sont connectés à une mosaïque d'habitats : falaises, éboulis, suintements... Ils participent à la constitution d'une multitude de niches écologiques intéressantes pour nombre d'espèces floristiques ou faunistiques. Ces forêts de ravins constituent un habitat prioritaire au titre de la Directive Habitats. Ils ne seront normalement pas impactés dans le cadre des travaux prévus.

IV.1.6. Chênaies pubescentes à Buis

CORINE BIOTOPE : 41.711 - Bois occidentaux de *Quercus pubescens*

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : non retranscrit

EUNIS : G1.711 – Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales

Alliance phytosociologique : *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Braun-Blanq. 1932

Caractéristiques stationnelles

Ces peuplements sont formés d'arbres bas (entre 4 et 10 m) assez lâche mais avec une strate arbustive pouvant être dense. Ils se développent aux étages collinéens et méso- à supraméditerranéens sur des

pentcs bien exposées. La chênaie pubescente se contente de sol calcaire superficiel se desséchant facilement en été. Elle est essentiellement constituée d'espèces xérophiies.

Sur le site d'étude la chênaie pubescente est exclusivement localisée sur les coteaux Ouest formés de la bande boisée entre le village de Sainte-Eulalie et la crête du premier tunnel. Des nuances s'observent le long d'un gradient altitudinal avec, en bas de pente, des peuplements plus hauts et enrichis en Charme (transition vers un *Carpinion betuli*) et au contraire une strate arborée qui disparaît presque sous les crêtes rocheuses.



Figure 18 – Chêne pubescent à Buis. Source : T. Amodei



Figure 19 – Vue de la canopée de la chênaie pubescente. Source : T. Amodei

Végétation associée

La strate arborée est quasi exclusivement composée de Chêne pubescent rabougrit. La strate arbustive est construite autour d'espèces xérophiles comme le Buis, l'Alisier blanc, le Cerisier de Sainte Lucie ou encore le Genévrier commun.

Le tapis herbacé n'est pas toujours très abondant en espèces. On y retrouve entre autre l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), la Daphné à feuilles de laurier (*Daphne laureola*) ou l'épervière des murailles (*Hieracium murorum*).

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Buxus sempervirens L., 1753</i>	<i>Juniperus communis L.</i>
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	<i>Lactuca muralis (L.) Gaertn., 1791</i>
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	<i>Pimpinella saxifraga L.</i>
<i>Cotinus coggygria Scop., 1771</i>	<i>Primula veris L., 1753</i>
<i>Daphne laureola L., 1753</i>	<i>Prunus mahaleb L., 1753</i>
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	<i>Pseudotsurritis turrita (L.) Al-Shehbaz, 2005</i>
<i>Hedera helix L., 1753</i>	<i>Quercus pubescens Willd., 1805</i>
<i>Helleborus foetidus L., 1753</i>	<i>Rubia peregrina L., 1753</i>
<i>Hieracium murorum L., 1753</i>	<i>Ruscus aculeatus L., 1753</i>
<i>Hippocrepis emerus (L.) Lassen, 1989</i>	<i>Sorbus aria (L.) Crantz, 1763</i>

Daphne laureola (Source : T. Amodei)

Helleborus foetidus (Source : T. Amodei)



Prunus mahaleb (Source : S. Radivo)



Ruscus aculeatus (Source : G. Nicoletta)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Ces chênaies pubescentes sont relativement bien représentées en France et en Région. Elles ne présentent pas de menaces particulières. Elles sont néanmoins susceptibles d'accueillir un cortège d'espèces intéressantes.

IV.1.7. Hêtraies mesoxérophiles à Buis

CORINE BIOTOPE : 41.16 - Hêtraies sur calcaire

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : 9150.8 - Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Buis

EUNIS : G1.66 – Hêtraies calcicoles médio-européennes

Alliance phytosociologique : *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae* (Tüxen in Tüxen et Oberd. 1958)
Rameau 1996

Caractéristiques stationnelles

Cet habitat se retrouve à la base de l'étage montagnard surmontant généralement la chênaie pubescente. Ces peuplements sont généralement installés sur des versant diversement exposés. Les sols sont souvent issus de l'altération d'éboulis calcaire ou de colluvions argilo-caillouteuses. Les pentes qu'ils occupent peuvent présenter des affleurements rocheux importants.

Sur le site d'étude la hêtraie mesoxérophile se retrouve à l'Est sur les pentes exposées au Nord qui dominant la route après le dernier tunnel (en venant de Sainte-Eulalie). Par endroit, sur des stations plus riches, les Charmes accompagnent le Hêtre.

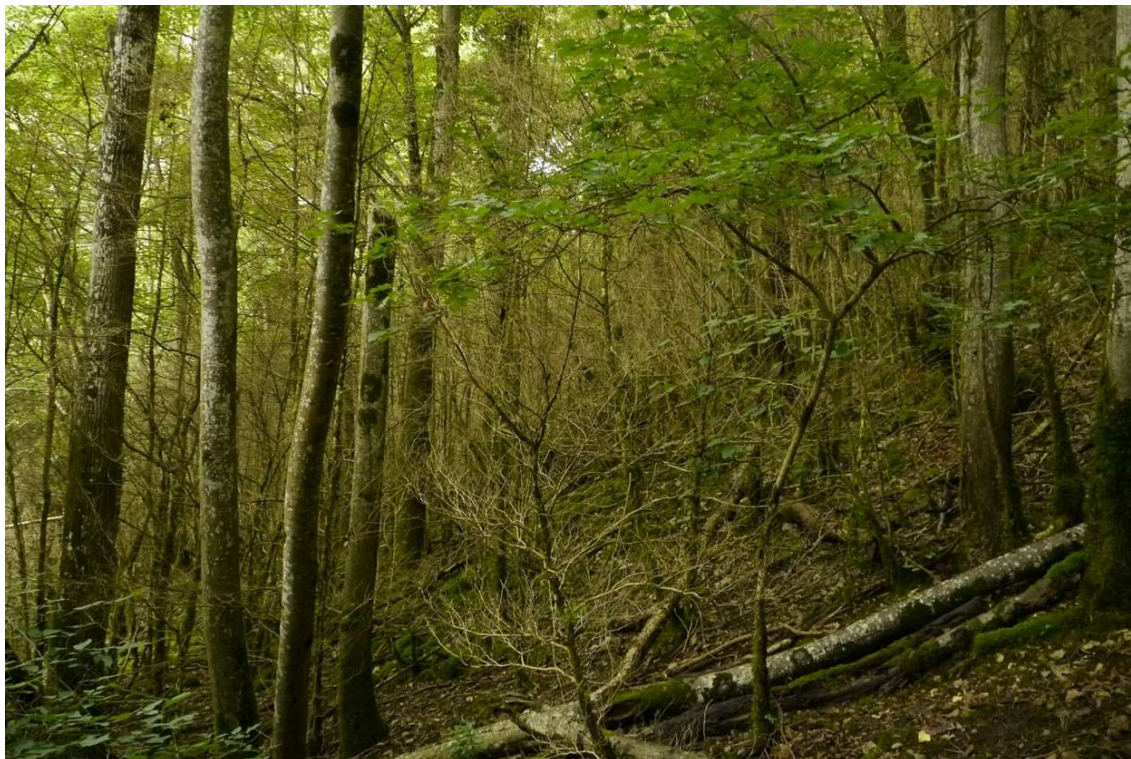


Figure 20 – Hêtraie à Buis. Source : T. Amodei

Végétation associée

La strate arborée est largement dominée par le Hêtre accompagnée de l'Érable à feuilles d'Obier, l'Érable sycomore ou encore quelques plus rare Sapins.

La strate arbustive est très recouvrante formée majoritairement de Buis. Le sous-bois est devenu « visible » et plus pénétrable suites aux attaques répétées de la Pyrale du Buis.

La strate herbacée est très pauvre et l'effeuillage du buis n'a pas encore eu de conséquence sur cette strate. On retrouve des espèces supportant bien la sécheresse et l'ombre.

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Abies alba</i> Mill., 1768	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753
<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>opalus</i>	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	<i>Lamium galeobdolon</i> (Pers.) Hayek, 1929
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771

Ilex aquifolium* et *Tilia platyphyllos

(Source : T. Amodei)



***Neottia ovata* (Source : T. Amodei)**



Intérêt patrimonial et fonctionnel

Ces peuplements présentent une grande aire de répartition. À l'échelle nationale, la surface de cet habitat est relativement stable. Ces forêts sont néanmoins susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales comme la Sabot de Vénus (*Cyprripedium calceolus*) ou *Troschischanthes nodiflora*.

IV.1.8. Zones rudéralisées et talus routiers

CORINE BIOTOPE : **87.1 - Terrains en friche**

Cahiers d'habitats NATURA 2000 : **non retranscrit**

EUNIS : **I1.53 – Jachères non inondées avec communauté rudérales annuelles ou vivaces**

Alliance phytosociologique : ***Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis* Görs 1966**

Caractéristiques stationnelles

Cet habitat est formé d'une végétation herbacée de composition et d'allure très variable, dominée par une flore nitrophile. Cette unité occupe les premiers stades de la succession des terrains en friches et décombres régulièrement perturbés. Sont également décrits dans ce paragraphe les talus routiers qui constituent un habitat tendant à se rapprocher, sur les talus bien formés, des prairies de fauches (fauches d'entretiens régulières) enrichies d'espèces rudérales et d'espèces envahissantes.

Ces formations herbacées se retrouvent sur le site aux abords de la route ou sur les zones de décombres et autres places de parking, de retournement.



Figure 21 – Talus routier fauché. Source : T. Amodei



Figure 22– Abords des places de parking. Source : T. Amodei

Végétation associée

Comme souvent en zones rudérales, la composition floristique est quantitativement importante. Les espèces sont principalement des espèces pionnières nitrophiles. Ces habitats remaniés accueillent nombre d'espèces non indigènes, plus ou moins naturalisées.

Espèces indicatrices :

Nom latin	Nom latin
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	<i>Lilium martagon</i> L., 1753
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	<i>Lolium perenne</i> L., 1753
<i>Carduus defloratus</i> L., 1759	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.
<i>Crepis vesicaria</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756
<i>Daucus carota</i> L., 1753	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq., 1775
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	<i>Urtica dioica</i> L., 1753

Barbarea vulgaris (Source : P. Formisani)



Dianthus armeria (Source : S. Marsili)



Lapsana communis (Source : A. Marzorati)

Sisymbrium austriacum (Source : S. Maggia)



Intérêt patrimonial et fonctionnel

La flore de ces milieux est variée mais ne comporte en général que des espèces communes, dont nombre parmi celles-ci ne sont pas indigènes. Ces unités peuvent cependant avoir un rôle important pour la faune (notamment insectes butineurs). Les talus régulièrement fauchés peuvent également laisser place à un cortège en orchidées intéressants.

Ces habitats sont très anthropisés et ne constituent pas en tant que tels des habitats sensibles.

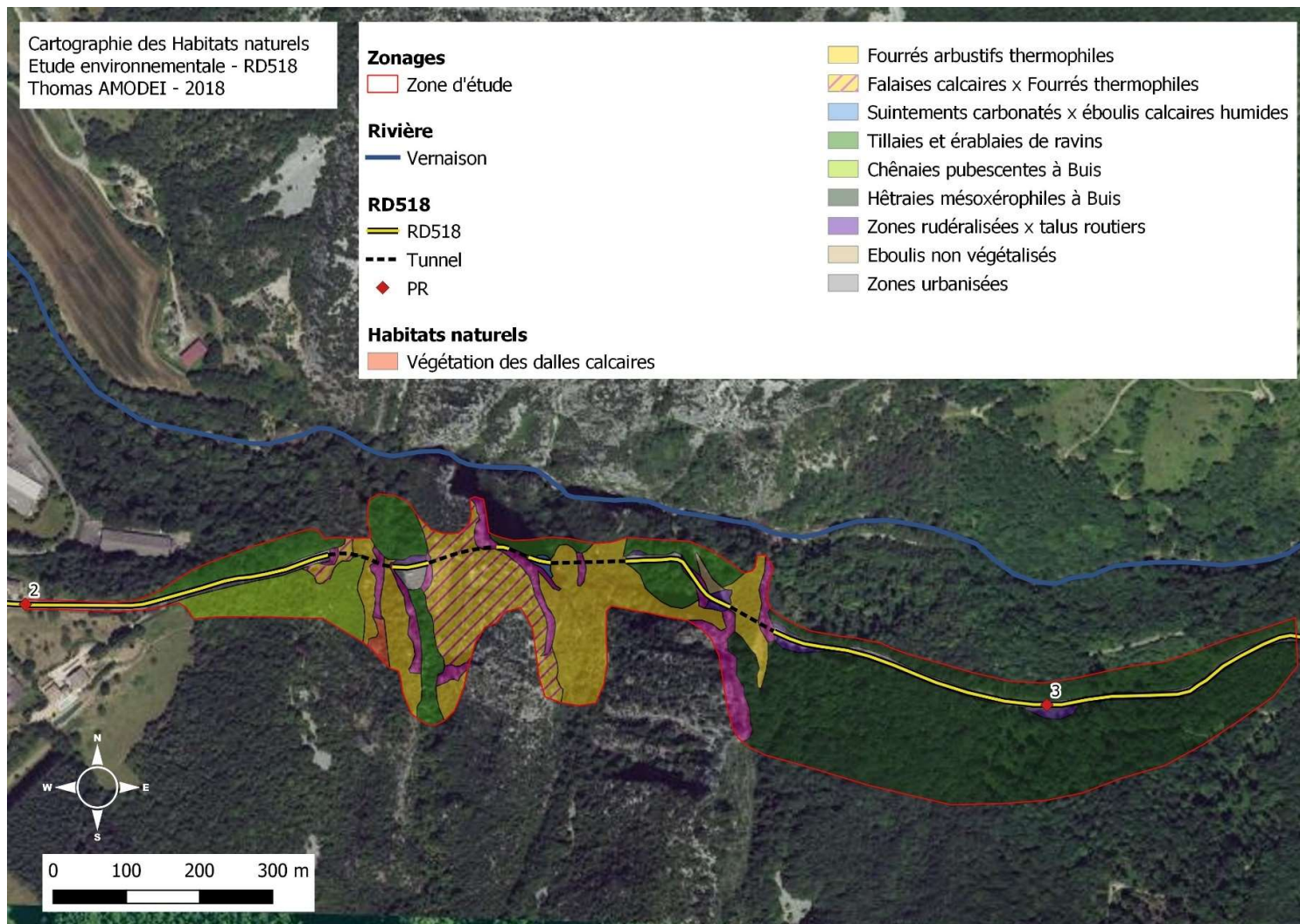


Figure 23 - Cartographie des habitats naturels - Source : T. Amodei.

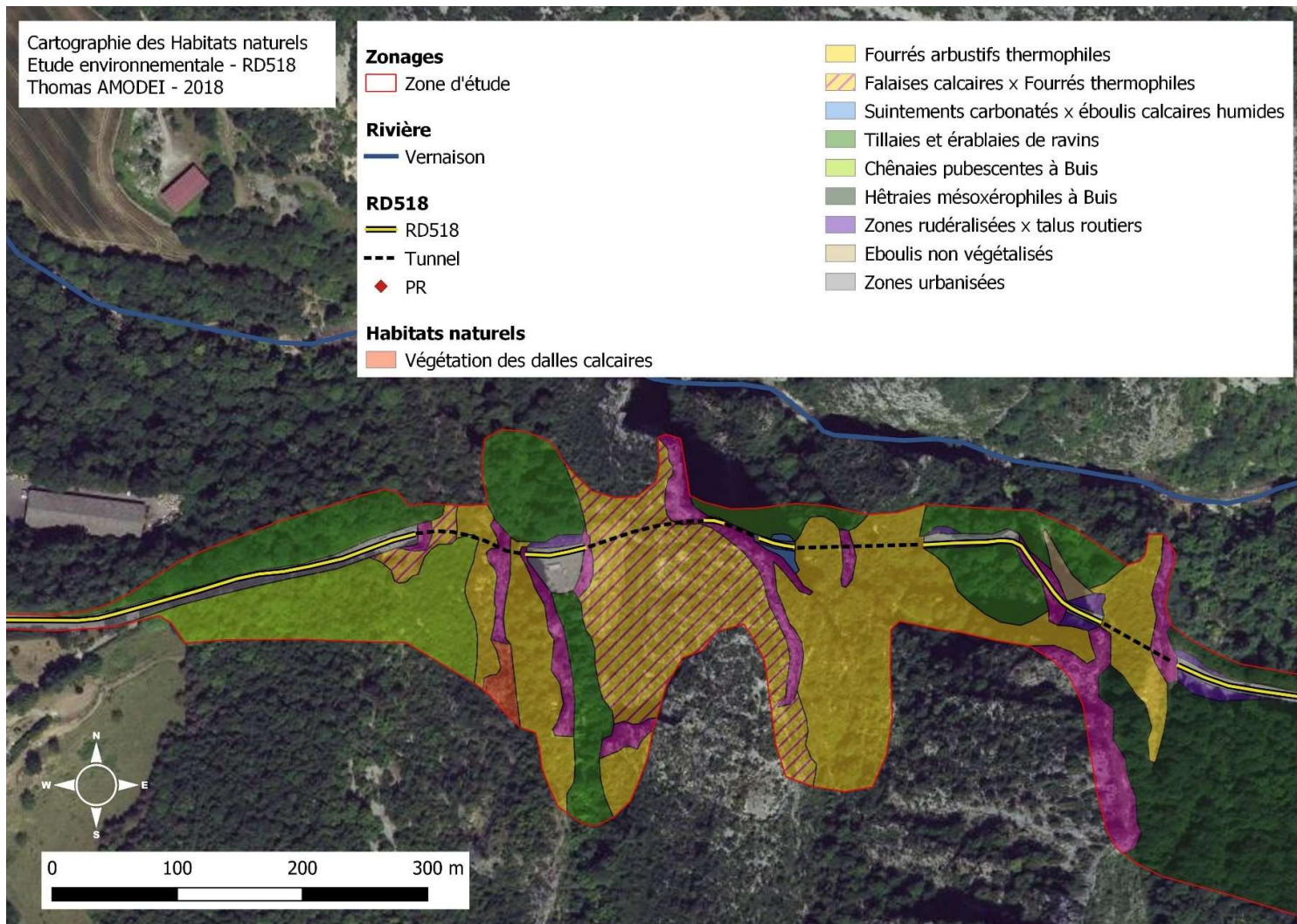


Figure 24 - Cartographie des habitats naturels (Zoom). Source : T. Amodei

IV.2. FLORE GÉNÉRALE

Pour plus de clarté, n'est présenté dans ce paragraphe qu'un tableau de synthèse des espèces à « statuts » rencontrées par type d'habitat. Le cas des espèces patrimoniales observées est détaillé dans le paragraphe suivant. **La liste complète de l'inventaire floristique est présentée en annexe 1.**

Tableau 5 - Synthèse des relevés floristiques par habitats.

Intitulé de l'habitat	Code CORINE	Nombre d'espèces à statuts	
		Statut de protection	Statut de réglementation
Falaises calcaires compactes	62.151	1 <i>Asplenium lepidum</i>	-
Végétation des dalles calcaires	34.11	-	-
Fourrés arbustifs thermophiles	31.8122	-	-
Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides	54.12 X 37.81	-	-
Tillaies et érablaies de ravin	41.4	-	1
Chênaies pubescentes à Buis	41.711	-	-
Hêtraies mésoxérophiles à Buis	41.16	-	1
Zones rudéralisées et talus routiers	87.1	-	1
Éboulis non végétalisés	-	-	-
Zones urbanisées	-	-	-

IV.3. FLORE PATRIMONIALE

IV.3.1. La Doradille élégante (*Asplenium lepidum*)

IV.3.1.1. Historique

Cette discrète fougère revêt un caractère historique important pour la botanique locale et nationale. En effet, elle fût mentionnée pour la première fois en France par le Botaniste Constant CHATENIER en 1890 aux Petits Goulets sur la commune de Sainte-Eulalie-en-Royans.



Asplenium lepidum Presl.

1. Branche montrant la disposition des nervures, 3/4.
2. foliole fertile montrant la lame et la disposition des glandes, 5/4.

Figure 25 - Dessin de Constant Chatenier. Source : Dessin présenté dans la "Flore de la Drôme" (Atlas écologique et floristique) de Luc GARRAUD.

IV.3.1.2. Caractéristiques écologiques

La Doradille élégante est une petite fougère appartenant à la famille des ASPLENIACEAE.

Très proche de la Doradille des murailles (*Asplenium ruta-muraria*), la Doradille élégante présente des limbes (partie plane et contour de la feuille) assez profondément incisés et d'un **vert clair**. La présence de **poils glanduleux** est l'un des critères assez caractéristique et distinctif de l'espèce lui donnant un aspect « poussiéreux ».

L'hybridation entre *A. lepidum* et *A. ruta-muraria* est assez fréquente ce qui peut rendre la détermination peu aisée. Il est à noter que l'hybride ne bénéficie pas de statut de protection.

Cette plante est inféodée aux falaises calcaires compactes plus ou moins ensoleillées. On caractérise cette plante de « saxicole » (se développant sur la roche). Cette plante semble se développer sur des parois abriter de la pluie directe : falaises deversantes, petites casquettes rocheuses...



Figure 26 –*Asplenium lepidum* après T1. Source : T. Amodei.

IV.3.1.3. Statut de protection

La Doradille élégante **est protégée au niveau national** au titre de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des **espèces protégées sur l'ensemble du territoire**. Elle est classée comme **EN** (En Danger) sur la liste rouge de la flore vasculaire de France.

IV.3.1.4. Répartition nationale et régionale

C'est une plante saxicole, calcicole. Elle est extrêmement rare et localisée sur l'ensemble du territoire français. On la retrouve actuellement uniquement sur le Vercors, sur les falaises du Royans (Rochers de Presles, Cournoise, Gorges du Nan, Petits et Grands Goulets, cirque de Combe Laval) et sur les falaises du Sud-Vercors.

Les 2 cartes qui suivent donnent une idée de sa répartition à l'échelle nationale et à l'échelle régionale :

Répartition Communale

- date ≥ 2000
- 1950 ≤ date < 2000
- date < 1950

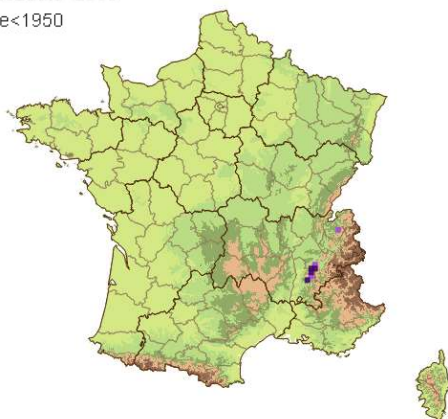


Figure 28 - Répartition d'*Asplenium lepidum* à l'échelle de la France. Source : siflore.fcbn.fr (Base de données du Conservatoire Botanique National).

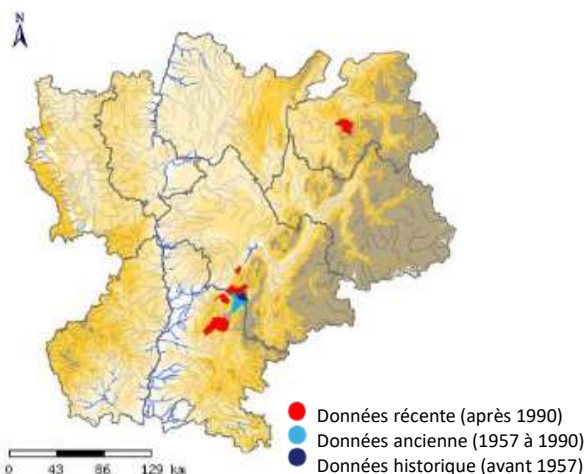


Figure 27 - Répartition d'*Asplenium lepidum* à l'échelle régionale. Source : www.pifh.fr (Pôle Flore/Habitats Rhône-Alpes).

IV.3.1.5. Répartition sur le site d'étude

Sur le site d'étude, *Asplenium lepidum* a été identifié en plusieurs stations. Un pied a été retrouvé sur un emplacement historiquement connu le long de la route entre T2 et T3 (en partant de Sainte-Eulalie). Il a également été identifié en 2 stations sur les grandes barres de falaises qui surplombent la sortie de T1. Une 30^{aine} de pieds a ainsi été répertorié.

3 pieds situés au-dessus de la route entre T4 et T5 (en partant de Sainte-Eulalie) présentent un caractère intermédiaire entre *A. lepidum* et *A. ruta-muraria*. Une étude plus approfondie serait nécessaire pour permettre de trancher.

Remarque sur la prospection : L'ensemble du site est constitué d'une vaste succession de falaises. Par ailleurs la localisation précise et la détermination d'*Asplenium lepidum* nécessite une proximité à la plante (min 60 cm). En pleine falaise la méthode de prospection classique se fait sur cordes. Cependant un essai de prospection au drone a été réalisé en Juillet 2018. Cette méthode d'inventaire n'a pas été concluante pour plusieurs raisons :

- Nécessité d'approcher le drone très près de la falaise pour avoir des images de qualité suffisante (risque de collision)
- Traitement d'images considérable lors de la prospection des falaises de plusieurs dizaines (voir centaines) de mètres
- Risque de perte de signal GPS à proximité des hautes falaises et dans les gorges.

Ainsi la répartition d'*Asplenium lepidum* présentée ici ne prêtant pas à l'exhaustivité. Des prospections complémentaires et ciblées sont à prévoir pour localiser précisément l'espèce sur les falaises au droit des travaux.

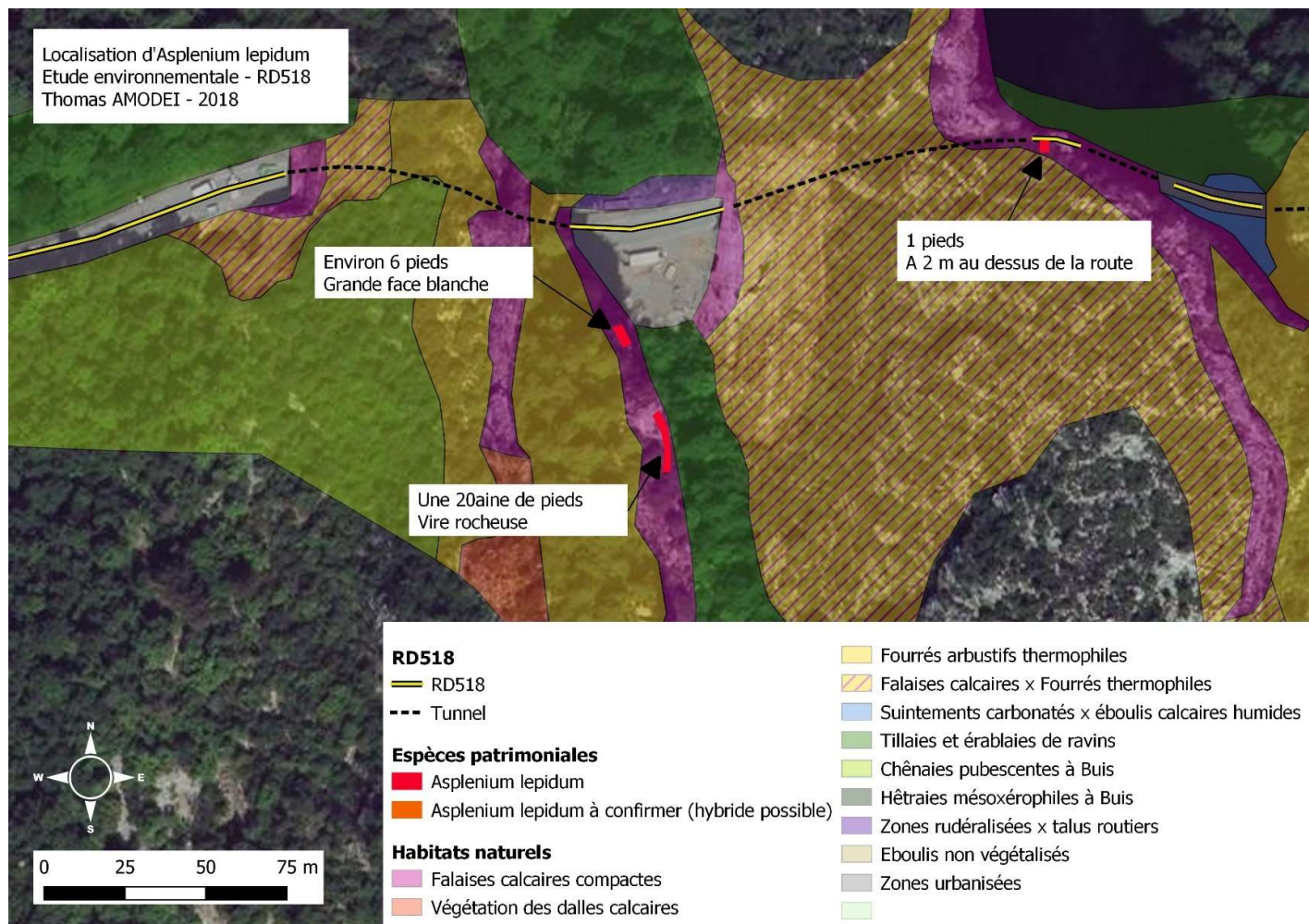


Figure 29 - Localisation d'*Asplenium lepidum* - PR2+330 à PR2+750. Source : T. Amodei.

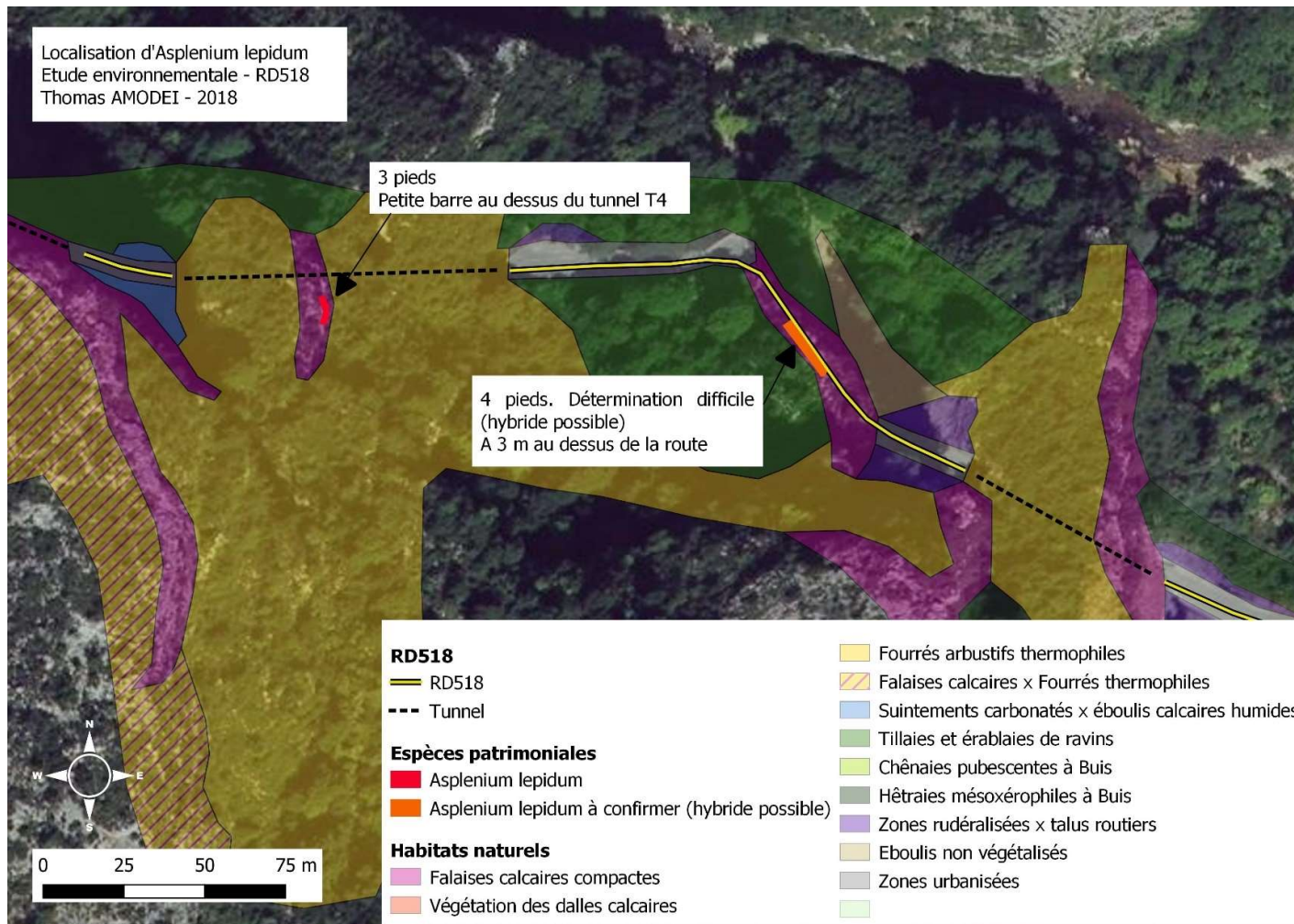


Figure 30 - Localisation d'*Asplenium lepidum* - PR2+720 à PR2+1050. Source : T. Amodei.

IV.3.2. Autres espèces réglementées

1 espèce identifiée sur le site d'étude est **réglementée au niveau international** au titre de l'Annexe II de la Convention de Washington visant à **contrôler la commercialisation de certaines espèces**.

1 espèce est **réglementée au niveau départemental** par Arrêté du 21 janvier 1993 concernant **sa cueillette, sa récolte ou sa commercialisation**. Dans l'arrêté en question, l'article 1 interdit la cueillette, la récolte, le ramassage, et la mise en vente sur des espèces végétales, l'article 2 limite la cueillette de plants au-delà de « ce que peut contenir la main d'une personne adulte », enfin, l'article 3 liste les espèces dont la commercialisation est soumise à autorisation.

Ces textes de réglementations ne concernent pas directement les travaux. Ces plantes sont présentées à titre informatif.

Nom vernaculaire	Nom latin	Type de réglementation	Présence par habitats
Lis martagon	<i>Lilium martagon L.</i>	Réglementation départementale (Article 2)	Talus routier et zone de mégaphorbiaies
Néottie ni d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis (L.) Rich.</i>	Convention de Washington (Annexe II)	Hêtraies mésoxérophiles à Buis



Figure 31 - Lis martagon sur le site d'étude. Source : T. Amodei.

IV.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORE ET HABITATS

Les tableaux qui suivent synthétisent les différents enjeux pour chaque habitat et pour les espèces patrimoniales.

Tableau 6 - Synthèse des enjeux par type d'habitats.

Intitulé habitat	CORINE	Habitat prioritaire	État de conservation	Surface potentielle intercepté par le projet (ha)	Enjeu local de conservation
Falaises calcaires compactes	62.151	Non	Excellent	Environ 350 m ² (SIG)	Faible
Végétation des dalles calcaires	34.11	Oui	Moyen	-	Assez fort
Fourrés arbustifs thermophiles	31.8122	Non	Bon	Environ 280 m ² (SIG)	Faible
Suintement carbonatés x éboulis calcaires humides	54.12 x 37.81	Oui	Bon	Environ 40 m ² (SIG)	Assez fort
Tillaies et érablaies de ravins	41.4	Oui	Excellent	Environ 300 m ² (SIG)	Assez fort
Chênaies pubescentes à Buis	41.711	Non	Bon	-	
Hêtraies mésoxérophiles à Buis	71.16	Non	Bon	-	
Zones rudéralisées x talus routiers	87.1	Non	-	-	

Tableau 7 - Synthèse des enjeux pour 1 espèce patrimoniale rencontrée sur le site d'étude.

Noms vernaculaires	Noms latin	Statut de Protection	Patrimonialité	Interaction avec périmètre du projet	Enjeu local de conservation
Doradille élégante	<i>Asplenium lepidum</i> <i>C.Presl</i>	Protection nationale	EN. En danger de disparition	5 stations localisées.	Fort

				Présence probable en droit des travaux (falaises). À prospector	
--	--	--	--	---	--

V. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL FAUNISTIQUE

V.1. OISEAUX

V.1.1. Analyse bibliographique

Une **analyse des espaces réglementaires et d'inventaires** les plus proches et compris dans le même domaine biogéographique, croisée avec une étude des **potentialités d'accueil faunistique** de l'aire d'étude permet de mettre en évidence des axes de prospections ciblées pour plusieurs espèces.

L'aire d'étude s'insère sur les **contreforts Ouest du massif du Vercors** au sein de l'entité géographique du **Royans**. Plusieurs **combes et gorges** de grandes dimensions s'ouvrent sur ce secteur. On trouve du Nord au Sud les Gorges de la Bourne, les Goulets et Combe Laval. L'aire d'étude englobe la **partie basse des Gorges de la Vernaison** au niveau des Petits Goulets. La route serpente à une altitude de 300m, en rive gauche, 60m de dénivelé au-dessus de fond de talweg où s'écoule la Vernaison. Trois tunnels successifs permettent à la route de traverser le versant abrupt et rocheux.

Cette analyse met en lumière plusieurs espèces exploitant potentiellement les habitats de l'aire d'étude et présentant une écologie susceptible d'être impactée par le projet :

Tableau 8 Espèces citées dans la bibliographie et potentiellement présentes sur l'aire d'étude étendue

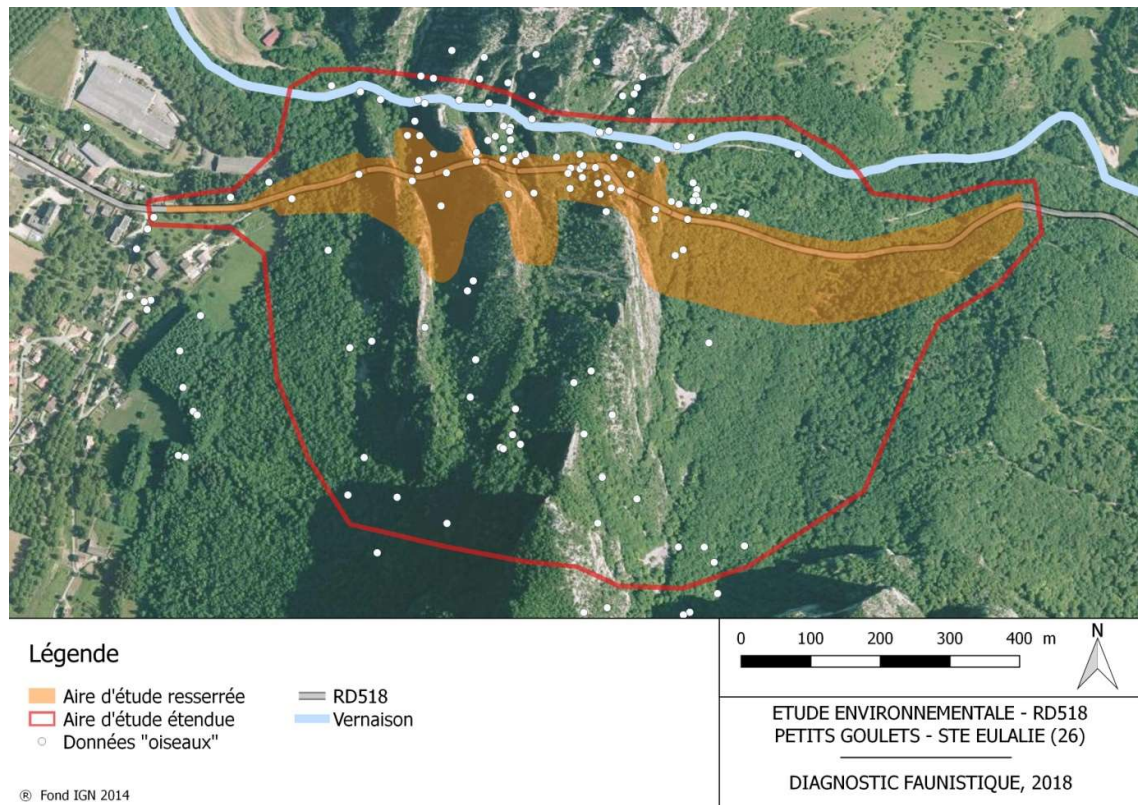
Espèce	Présence sur les sites proches	Statut au sein de l'aire d'étude étendue
<i>Martin pêcheur d'Europe</i>	ZNIEFF I Petits Goulets (comprend le site), ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Passage possible sur la Vernaison
<i>Aigle royal</i>	ZNIEFF I Petits Goulets (comprend le site), ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible
<i>Grand duc d'Europe</i>	ZNIEFF I Petits Goulets (comprend le site), ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site), ZNIEFF I Tuffière et rochers du Mont Baret (jouxte le site)	Présence possible
<i>Bouscarle de Cetti</i>	ZNIEFF I Petits Goulets (comprend le site), ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Tichodrome échelette</i>	ZNIEFF I Petits Goulets (comprend le site), ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site), ZNIEFF I Tuffière et rochers du Mont Baret (jouxte le site)	Présence possible
<i>Rousserolle verderolle</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Martinet à ventre blanc</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible
<i>Héron cendré</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Passage possible
<i>Gélinotte des bois</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Pic épeichette</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Faucon pèlerin</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible
<i>Faucon hobereau</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Passage possible

<i>Bécassine des marais</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Pie grièche écorcheur</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Casse-noix moucheté</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Héron bihoreau</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Pic cendré</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Bécasse des bois</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible
<i>Chevalier guignette</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Passage possible sur la Vernaïson

V.1.2. Bilan des prospections

Un total de **38 espèces d'oiseaux** a été contacté au cours de la saison d'inventaire 2018. Parmi ce cortège, 31 sont protégées, 3 sont citées en Annexe I de la Directive Oiseaux (*Faucon pèlerin*, *Grand-duc d'Europe*, *Martin pêcheur*), 4 sont considérées comme **Nicheuses certaines**, 14 comme **Nicheuses probables** et 4 comme **Nicheuses possibles** au sein de l'aire d'étude étendue. Parmi les espèces indiquées par la bibliographie, notées comme potentiellement présentes mais non contactées au cours de cette étude, on ne trouve que *l'Aigle royal*. Les habitats en présence ne correspondent pas à l'optimum écologique de l'espèce en période de reproduction (hauteur des escarpements, tranquillité...).

La répartition spatiale des observations concernant ce groupe est présentée dans la figure suivante.



© Fond IGN 2014

Figure 32 Répartition spatiale des observations d'oiseaux

L'aire d'étude se caractérise par la présence de plusieurs grands types d'habitats différents accueillant en reproduction des cortèges distincts.

V.1.2.1. Cours d'eau : la Vernaison

Espèces concernées : *Bergeronnette des ruisseaux*, *Cinacle plongeur*, *Martin pêcheur*...



Figure 33 *Bergeronnette des ruisseaux*, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

La Vernaison s'écoule 60m en contrebas de la route. L'aire d'étude étendue englobe son lit est une partie de sa rive droite sur un linéaire de 900m environ. Le *Cinacle plongeur* et la *Bergeronnette des ruisseaux* exploitent ce cours d'eau tout au long de l'année. Le dérangement humain lié à une forte fréquentation touristique des cascades Verte et Blanche apparaît comme un facteur limitant.

V.1.2.2. Falaises

Espèces concernées : *Choucas des tours*, *Faucon pèlerin*, *Grand corbeau*, *Grand-duc d'Europe*, *Hirondelle de rochers*, *Martinet à ventre blanc*, *Tichodrome échelette*...

Les gorges des Petits Goulets, par l'ampleur, la diversité et la tranquillité des escarpements rocheux, apparaissent comme particulièrement intéressantes pour ce cortège. Une partie des espèces observées sont considérées comme nicheuses possible au niveau d'un cirque de hautes falaises au sud-est de l'aire d'étude : *Faucon pèlerin*, *Grand corbeau* et *Martinet à ventre blanc*. Au sein de l'aire d'étude, sont considérées comme nicheuses les espèces suivantes : le *Choucas des tours*, le *Grand-duc d'Europe* et l'*Hirondelle des rochers*. Le *Choucas des tours*, espèce grégaire, semble nicher en colonies de petites dimensions (environ 10 couples) en rive gauche (falaise surplombante entre T2 et T3) et en rive droite (falaises déversantes à l'entrée amont des gorges). L'*Hirondelle des rochers* se reproduit de manière certaine dans la falaise surplombante entre T2 et T3 (minimum 1 nid) et au sein du tunnel T4 (1 nid). Les effectifs d'oiseaux en vol laissent présager une population d'oiseaux nicheurs plus importante que celle détectée, probablement en rive droite. Le *Grand-duc d'Europe* est une espèce historiquement suivie sur le site des Petits Goulets où elle est considérée comme nicheuse certain depuis plus de 15 ans (com. Pers. F. Arod). En 2017, un œuf de l'espèce est trouvé dans une cavité de reproduction sur la voie d'escalade « Gorges profondes ». Aucune preuve de succès reproducteur n'est relevée cette année-là. Au cours de l'année 2018, un adulte est régulièrement vu et entendu sur l'aire d'étude mais aucun indice de reproduction n'est relevé (cris de juvéniles...). Le *Tichodrome échelette* a été contacté à une seule reprise en mars 2018 en contrebas de T2, en rive gauche et en rive droite.

Les deux individus observés en action de nourrissage n'ont pas été observés de nouveau au cours de l'étude. Cette espèce est considérée comme hivernante sur le site mais non nicheuse.

V.1.2.3. Fourrés arbustifs

Espèces concernées : Fauvette à tête noire, Merle noir, Pouillot véloce, Troglodyte mignon...

Les fourrés arbustifs thermophiles accueillent une avifaune commune et ubiquiste. Des recherches ciblées sur la *Fauvette passerinette* ont été menées sans porter de résultats. Cette espèce méditerranéenne en limite d'aire de répartition privilégie les secteurs les plus thermophiles.

V.1.2.4. Boisements (Hêtraie, chênaie, tillaie...)

Espèces concernées : *Chouette hulotte*, *Geai des chênes*, *Grimpereau des jardins*, *Mésange bleue*, *Mésange charbonnière*, *Pigeon ramier*, *Pinson des arbres*...

L'avifaune des boisements de l'aire d'étude élargie apparaît comme commune et ubiquiste. Parmi les espèces observées, la *Chouette hulotte* est considérée comme nicheuse certaine. Contactée régulièrement de mars à juin par ses émissions sonores nocturnes, des cris de juvéniles ont été relevés en juin dans le vallon entre T1 et T2, indiquant une reproduction de l'espèce sur le site.

V.1.3. Liste commentée des espèces inventoriées

Tableau 9 Espèces d'oiseaux observées sur l'aire d'étude élargie

Nom vernaculaire	Nom Latin	Nombre d'observations	Février	Mars	Mai	Juin	Juillet	Sept.	Statut national	Directive oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge mondiale	Liste rouge France (2016)			Liste rouge RA (2008)			Liste rouge Isère (2016)	Régl. CE Convention Washington	Statut au sein de l'aire d'étude
														Nidification	Transit	Hivernage	Nidification	Transit	Hivernage			
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	6	-	+	+	+	-	+	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude étendue (bords de Vernaison).
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	6	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B2	b2	LC	LC	NA	NA	NT	LC	LC	-	AII	Passage. Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	-	-	+	-	-	-	GC1	OII/1-OIII/1	B3	b2	LC	LC	NA	LC	LC	LC	LC	-	-	Passage.
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	8	-	+	+	+	-	+	PN3	OII/2	-	-	LC	LC	-	NA	NT	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude resserrée (falaises en rives gauche et droite de la Vernaison). Maximum de 30 individus le 18 mars 2018.
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	5	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	NA	LC	S	S	-	AII	Espèce nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude resserrée (boisements au dessus de la route après le premier tunnel).
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	3	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	-	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude étendue (bords de Vernaison).
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1	-	-	+	-	-	-	GC1/ENII	OII/2	-	-	LC	LC	-	NA	LC	LC	LC	-	-	Passage. Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2	-	+	-	-	-	+	PN3-PN6	-	B2	b2	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Passage. Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	1	-	-	-	+	-	-	PN3	OI	B2	b2	LC	LC	NA	NA	VU	NA	LC	EN	AII	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude étendue (falaises au sud du site).
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	25	-	+	+	+	+	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	-	-	+	+	-	-	GC1/ENII	OII/2	-	-	LC	LC	-	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude étendue.
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	1	-	-	+	-	-	-	PN3	-	B3	-	LC	LC	-	-	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude étendue (falaises au sud du site).
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	1	-	-	+	-	-	-	PN3	OI	B2	-	LC	LC	-	-	VU	S	S	VU	AII	Espèce nicheuse possible au sein de l'aire d'étude resserrée. Espèce nicheuse historique du site. Aucun indice de reproduction certaine en 2018.
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	-	-	+	-	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	-	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible au sein de l'aire d'étude resserrée.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2	-	-	+	-	-	-	GC1-PC3	OII/2	B3	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse possible au sein de l'aire d'étude étendue.
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	-	-	-	+	-	-	PN3	-	B3	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Passage.
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	10	-	+	+	+	+	+	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	-	LC	LC	VU	-	-	Espèce nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude resserrée (falaises en rives gauche et droite de la Vernaison). Maximum de 25 individus le 25 mars 2018.
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	1	-	-	-	-	+	-	PN3	OI	B2	-	LC	VU	-	NA	VU	S	VU	NT	-	Passage. Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.

Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>	2	-	-	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	-	LC	LC	-	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude étendue (falaises au sud du site).
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	10	-	+	+	-	-	+	GC1-PC3	OII/2	B3	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	-	+	-	-	-	-	PN3	-	B3	-	LC	LC	NA	-	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible au sein de l'aire d'étude étendue.
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	-	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	8	-	+	+	-	-	+	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	1	-	-	-	-	-	+	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	-	LC	LC	LC	-	-	Passage. Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	1	-	-	+	-	-	-	PN3	-	-	-	LC	LC	NA	-	NT	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	-	-	+	-	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	NA	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1	-	+	-	-	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	-	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	9	-	+	+	+	-	+	GC1-ENIII	OII/1-OIII/1	-	-	LC	LC	NA	LC	LC	DD	DD	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	9	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B3	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	NT	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	3	-	-	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	11	-	+	+	+	-	+	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	8	-	-	+	+	+	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	1	-	+	-	-	-	-	PN3	-	B2	-	LC	VU	NA	-	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	1	-	+	-	-	-	-	PN3	-	B3	-	LC	NT	-	-	LC	NA	LC	NT	-	Hivernage. Reproduction non avérée.
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	-	-	+	-	-	-	GC1-PC3	OII/2	B3	-	LC	LC	NA	-	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse possible à proximité de l'aire d'étude.
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	15	-	+	+	+	+	-	PN3	-	B2	-	LC	LC	-	NA	LC	S	S	-	-	Espèce nicheuse probable au sein de l'aire d'étude resserrée.
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	3	-	+	+	+	-	-	PN3	-	B2	-	LC	VU	NA	NA	LC	LC	LC	-	-	Espèce nicheuse probable à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 10 Légende

Protection nationale	Directive Oiseaux	Directive Habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge française	Liste rouge mondiale	Règlement CE
GC Gibier chassable PN Protection nationale EN Espèce classée nuisible SJ Sans statut juridique	OI Espèce menacée ou vulnérable/ bénéficiant de mesures de protection OII/1 Espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la Directive OII/2 Espèce pouvant être chassée seulement dans les Etats membres pour lesquels elle est mentionnée OIII/1 Commerce et détention réglementés OIII/2 Commerce et détention réglementés et limités OIII/3 Espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation	AI Habitats d'intérêt communautaire (danger de disparition, aire de répartition réduite, caractéristiques remarquable). * prioritaires. All Espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (danger d'extinction, vulnérable, rare, endémique). * prioritaires. AIV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale AV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale pouvant être moins contraignante. AVI Espèces pouvant être chassées, dans un cadre précis.	B2 Espèce devant faire l'objet de mesures de protection B3 Espèce dont l'exploitation peut être autorisée sous couvert de maintenir l'existence de ses populations hors de danger	_b1 Espèce menacée d'extinction _b2 Espèce dont le statut de conservation est défavorable	X Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage	EX Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage	AI, All Espèce dont le commerce international est strictement interdit. BII Espèce dont le commerce international est réglementé.

V.1.4. Focus espèces

Une **monographie** est réalisée pour toutes les **espèces nicheuses possible/probable/certain** **présentant un enjeu local de conservation évalué comme « Assez fort » et « Fort »**. A été ajouté le *Tichodrome échelette* afin de préciser son statut sur le site.

Grand-duc d'Europe

Statut de protection : L'espèce est protégée nationalement au titre de l'article 3 de l'arrêté fixant les oiseaux protégés nationalement. Elle est citée en **Annexe I de la Directive Oiseaux** et présente un **statut de conservation favorable au niveau national mais très défavorable au niveau régional (VU)**.

Description de l'espèce : Avec ses 168cm d'envergure et ses 4.2kg, le *Grand-duc* est le **plus grand rapace nocturne du monde**. Il se caractérise donc par sa grande taille mais aussi par ses longues aigrettes et ses yeux jaune-orange. Son plumage est brun-roux tacheté.



Figure 34 *Grand-duc d'Europe*, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Opportuniste, le *Grand-duc* occupe une grande variété de milieux (falaise littorales, affleurements rocheux, boisement, carrières). Il niche dans des cavités, sur des vires protégées, voire dans d'anciens nids de corvidés. Son régime alimentaire est dominé par les **grosses proies** comme le Hérisson, les lagomorphes, des rongeurs, des oiseaux. **Super-prédateur**, il peut consommer d'autres rapaces comme le Faucon pèlerin avec qui il peut entrer en compétition pour les sites de nidification. L'espèce est **sédentaire** sur son site de nidification. Les couples se forment en octobre mais la reproduction débute en février/mars, période de parade nuptiale et de manifestations vocales. La femelle pond alors 2-3 œufs qu'elle couve seule pendant 34 jours. Les poussins resteront au nid 10 semaines dans un contexte de falaise. L'activité de l'espèce est essentiellement **nocturne** et court du crépuscule jusqu'au milieu de la nuit.

Répartition : L'espèce, polytypique, occupe tout le paléarctique de la péninsule ibérique à l'extrême est de l'Asie et jusqu'à 70°C de latitude nord. En France, il occupe une zone s'étendant à **l'est d'une diagonale allant des Ardennes aux Pyrénées-Atlantiques**. La population nicheuse est présente essentiellement à des altitudes comprises entre 200 et 800m mais peut se trouver du niveau de la mer à plus de 2000m. La population française est estimée à **2000-4000 couples** (2009-2012) avec une tendance à la forte augmentation (1980-2012). Ses populations ont considérablement diminué, voire disparu de certaines régions jusque dans les années 1970. À partir des années 70, le *Grand-duc* a **largement recolonisé son ancienne aire de distribution** pour atteindre 300 couples dans les Alpes au début des

années 2000. Plusieurs **menaces** pèsent encore sur l'espèce : collision avec lignes à hautes tensions, collision routière, déprise agricole, contamination aux polluants, dérangements directs... En **Rhône-Alpes**, l'espèce est reproductrice dans l'ensemble des départements avec de grandes disparités. Elle niche entre 60m dans les basses gorges de l'Ardèche jusqu'à 2050m en Vanoise. C'est dans les départements méridionaux que les effectifs sont les plus élevés. On estime à une **cinquantaine de couples la population drômoise** (Iborra et al. 1995).



Figure 35 Cavité de nidification proche d'une voie d'escalade, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Répartition sur l'aire d'étude : L'espèce, citée sur la ZNIEFF des Petits Goulets, est **historiquement nicheuse sur le site**. Le *Grand-duc d'Europe* est une espèce suivie depuis de nombreuses années sur le site des Petits Goulets où elle est considérée comme nicheuse certaine depuis plus de 15 ans (comm. pers. F. Arod). En 2017, deux œufs de l'espèce sont trouvés dans une cavité de reproduction sur la voie d'escalade « Gorges profondes ». Les chuintements de deux jeunes sont entendus cette année-là, prouvant la reproduction en 2017. Au cours de l'année 2018, un adulte est régulièrement vu et entendu sur l'aire d'étude mais aucun indice de reproduction n'est relevé (cris de juvéniles...). La cause de l'échec de cette reproduction est difficilement identifiable (dérangement, météo peu favorable, faible disponibilité alimentaire...). Bien que non reproductrice au cours de la saison 2018, l'espèce est considérée comme nicheuse certaine sur l'aire d'étude du fait du caractère historique de sa présence sur les Petits Goulets.

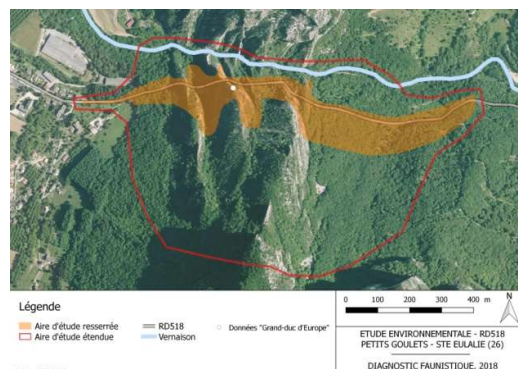


Figure 36 Cartographie des données de *Grand-duc d'Europe*, 2018

Hirondelle de rochers

Statut de protection : Cette espèce est protégée nationalement au titre de l'article 3 de l'arrêté fixant les oiseaux protégés nationalement. Elle présente un **statut de conservation favorable en reproduction au niveau national et régional. L'espèce présente un statut régional « vulnérable » en hivernage.**

Description de l'espèce : L'Hirondelle de rochers présente un plumage sombre sur le dessus et pâle sur le dessous. La queue est dépourvue de filets et possède de fines taches blanches. L'espèce recherche en reproduction des parois rocheuses naturelles ou artificielles. L'espèce s'installe de plus en plus fréquemment en milieu urbain, utilisant des supports anthropiques (bâtimens, ponts...).



Figure 37 Nid d'Hirondelle de rochers, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Répartition : L'Hirondelle de rochers est présente de la Péninsule ibérique à la Chine. Son aire de distribution en France recoupe la plupart des massifs montagneux à l'exception des Vosges. L'ensemble du massif alpin est occupé de la vallée du Rhône (70m) jusqu'à Aussois (2320m).

Elle abandonne ses quartiers d'été pendant la période hivernale dès le mois d'octobre pour revenir dès le mois de mars. Les sites d'hivernages s'étendent du Sud de la France à l'Afrique du Nord. Ses effectifs français s'élèvent à 30000-50000 couples et apparaissent comme stables.

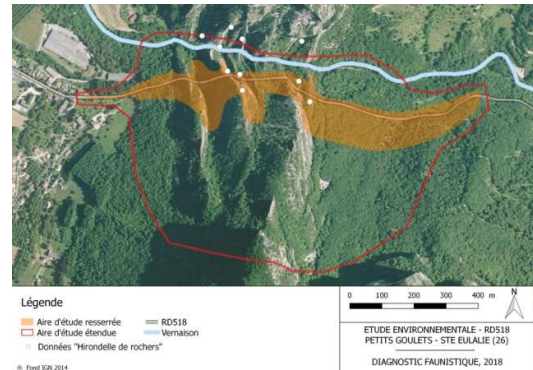


Figure 38 Cartographie des données d'Hirondelle de rochers, Thibaut Lacombe, 2018

Répartition sur l'aire d'étude : L'Hirondelle de rochers est considérée comme nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude avec 2 nids occupés observés sur une falaise au Sud-ouest du site. L'Hirondelle de rochers se reproduit de manière certaine dans la falaise surplombante entre T2 et T3 (minimum 1 nid) et au sein du tunnel T4 (1 nid). Les effectifs d'oiseaux en vol laissent présager une population d'oiseaux nicheurs plus importante que celle détectée, probablement en rive droite.



Figure 39 Sites de nidification de l'Hirondelle de rochers (orange), Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Choucas des tours

Statut de protection : L'espèce est protégée nationalement au titre de l'**article 1** de l'arrêté fixant les oiseaux protégés nationalement. Elle est citée en **Annexe II/2 de la Directive Oiseaux** et présente un **statut de conservation favorable au niveau national mais défavorable au niveau régional (NT)**.

Description de l'espèce : C'est un **corvidé** de petite taille reconnaissable à son allure compacte, son plumage noir plus clair sur les flancs, la poitrine, les joues et la nuque. L'espèce ne présente pas de dimorphisme sexuel.

Cet oiseau très **grégaire** se reproduisait originellement sur les falaises, tant littorales que montagnardes. Ses facultés d'adaptations lui ont permis de coloniser progressivement des **milieux anthropiques** (maisons, ruines, allées d'arbres, fermes...). Le choix d'emplacement des nids est conditionné par la disponibilité en cavités en nombre suffisant pour héberger les colonies dont la taille peut varier de quelques couples à plusieurs centaines. En France, l'essentiel des colonies se situent au niveau du bâti. En hiver, l'espèce peut former de grands groupes interspécifiques avec d'autres espèces de corvidés.

Le Choucas des tours apparait comme plus insectivore que les autres corvidés, notamment en période de reproduction.



Figure 40 Choucas des tours, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Répartition : L'espèce, polytypique, occupe une grande partie du paléarctique. En France, son aire de répartition recouvre tous les départements à l'exception de la Corse, des Landes et des Pyrénées Atlantiques. Relativement homogène dans le pays sa distribution apparait clairsemée dans le Sud-ouest et dans les régions montagnardes où l'espèce évite les secteurs d'altitude. Ses populations estimées en France à 150000-300000 couples (2009-2012) semblent présenter un déclin modéré.

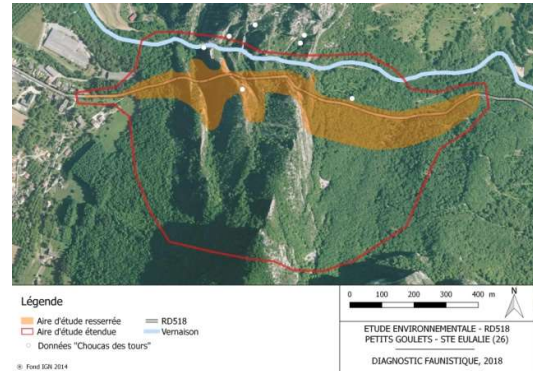


Figure 41 Cartographie des données de Choucas des tours, Thibaut Lacombe, 2018

Répartition sur l'aire d'étude : Le Choucas des tours, semble nicher en colonies de petites dimensions (environ 10 couples) en rive gauche (falaise surplombante entre T2 et T3) et en rive droite (falaises déversantes à l'entrée amont des gorges). Plusieurs cavités sont visitées régulièrement par l'espèce sans que le statut de l'espèce au sein de ces trous facilement identifiable (repos, reproduction ?).



Figure 42 Site de nidification du Choucas des tours, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Tichodrome échelette

Statut de protection : L'espèce est protégée nationalement au titre de l'article 3 de l'arrêté fixant les oiseaux protégés nationalement. Elle présente un **statut de conservation défavorable au niveau national (NT) et non défavorable au niveau régional (LC)**. L'espèce est « **quasi-menacée** » en Isère.

Description de l'espèce : Cette espèce, seule représentante de sa famille, est un oiseau de petite taille aux larges ailes arrondies colorées de rouge, de noir et de points blancs. Il présente un manteau gris. Son bec est long, fin et recourbé.

L'espèce se caractérise par sa **spécialisation à l'habitat rupestre montagnard et subalpin** en période de nidification. Il recherche des escarpements présentant une **structuration riches** en fissures, surplombs, parfois végétalisés, présentant des orientations variées, une végétation rupestre riche en insecte. Les **falaises calcaires sont privilégiées**.



Figure 43 Tichodrome échelette, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Son régime alimentaire inclut une large gamme d'**invertébrés** voire parfois mollusques.

Répartition : L'espèce présente une **large aire de répartition eurasiatique**. En France sa répartition se limite aux **massifs alpin et pyrénéen** (nicheurs isolés dans le Jura). Dans les Alpes, il occupe l'ensemble des départements avec une préférence pour les **massifs préalpins du Nord** et notamment le Vercors, préférence en lien probable avec la quantité d'habitats favorables. Il convient de souligner la **faible densité des nicheurs** avec de vastes secteurs inoccupés mais en apparence favorables. Son gradient altitudinal varie de 400 à 3300m dans les Alpes. Ses effectifs sont considérés comme stables avec **600-1200 couples** (2009-2012) en France.

Répartition sur l'aire d'étude : Le Tichodrome échelette a été contacté à deux reprises, en mars 2018 en contrebas de T2, en rive gauche et en rive droite puis hors délai d'étude, le 05/10/2018 sur le même secteur. Le statut du Tichodrome sur l'aire d'étude reste incertain malgré des recherches ciblées sur l'espèce. Hivernant certain, son statut reproducteur n'a pu être prouvé. L'espèce est considérée pour l'étude comme non reproductrice mais bénéficiera des mesures prises pour les autres espèces rupestres.

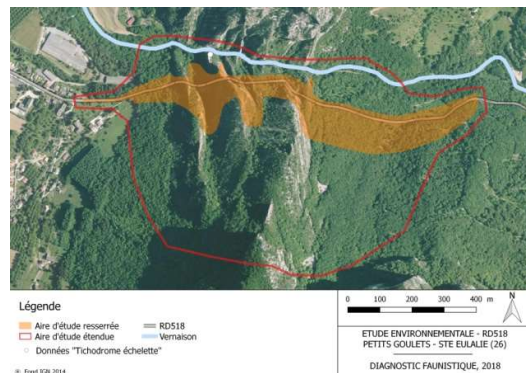


Figure 44 Cartographie des données de Tichodrome échelette, 2018

V.1.5. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux avifaunes en fonction des espèces et des populations en présence. Ces enjeux se basent sur le **statut de conservation de l'espèce à différentes échelles, leurs inscriptions en annexe I de la Directive « Oiseaux », ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 11 Synthèse des enjeux locaux de conservation avifaunistiques

Enjeux	Espèces
Majeur	-
Fort	Les espèces nicheuses possibles/probables/certains sur l'aire d'étude et présentant un statut de conservation très défavorable. (Grand duc d'Europe, Hirondelle de rochers)
Assez fort	Les espèces nicheuses possibles/probables/certains sur l'aire d'étude et présentant un statut de conservation défavorable. (Choucas des tours)
Moyen	Les espèces nicheuses possibles/probables sur l'aire d'étude, protégées et présentant un statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national. (Bergeronnette des ruisseaux, Chouette hulotte, Cincle plongeur, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Troglodyte mignon) Les espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, hivernage), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national (Buse variable, Faucon pèlerin, Martin pêcheur d'Europe, Tichodrome échelette)
Faible	-

V.2. MAMMIFÈRES NON VOLANTS

V.2.1. Analyse bibliographique

Une **analyse des espaces réglementaires et d'inventaires** les plus proches et compris dans le même domaine biogéographique, croisée avec une étude des **potentialités d'accueil faunistique** de l'aire d'étude permet de mettre en évidence des axes de prospections ciblées pour plusieurs espèces.

L'aire d'étude s'insère sur les **contreforts Ouest du massif du Vercors** au sein de l'entité géographique du **Royans**. Plusieurs **combes et gorges** de grandes dimensions s'ouvrent sur ce secteur. On trouve du Nord au Sud les Gorges de la Bourne, les Goulets et Combe Laval. L'aire d'étude englobe la **partie basse des Gorges de la Vernaison** au niveau des Petits Goulets. La route serpente à une altitude de 300m, en rive gauche, 60m de dénivelé au-dessus de fond de talweg où s'écoule la Vernaison. Trois tunnels successifs permettent à la route de traverser le versant abrupt et rocheux.

Cette analyse met en lumière plusieurs espèces exploitant potentiellement les habitats de l'aire d'étude et présentant une écologie susceptible d'être impactée par le projet :

Tableau 12 Espèce citées dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude étendue

Espèce	Présence sur les sites proches	Statut au sein de l'aire d'étude étendue
<i>Bouquetin des Alpes</i>	-	Présence possible
<i>Lynx boréal</i>	ZSC Monts du Matin (2.6km)	Passage possible
<i>Castor d'Eurasie</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence peu probable
<i>Cerf élaphe</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Passage possible
<i>Crossope aquatique</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible sur la Vernaison
<i>Chamois</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible

V.2.2. Bilan des prospections

Un total de **7 espèces de mammifères** a été contacté au cours de la saison d'inventaire 2018. Parmi ce cortège, 2 sont **protégées** (*Bouquetin des Alpes* et *Écureuil roux*) et 5 sont **classées chassables** sur le plan national. Seul le *Bouquetin des Alpes* présente un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale ou nationale. L'espèce fait l'objet d'un focus dans le chapitre suivant. Parmi les espèces indiquées par la bibliographie, notées comme potentiellement présentes mais non contactées au cours de cette étude, on trouve deux espèces potentiellement liés à la Vernaison : le *Castor d'Eurasie* et le *Crossope aquatique*. Aucun inventaire ciblé sur ces deux espèces strictement inféodées au milieu aquatique n'a été mené. Le *Cerf élaphe* peut quant à lui exploiter de manière temporaire les habitats forestiers de l'aire d'étude. La présence permanente du *Lynx boréal* n'est pas avérée. Sa présence temporaire sur l'aire d'étude est possible mais très peu probable.



Figure 45 Chamois, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

La répartition spatiale des observations concernant ce groupe est présentée dans la figure suivante.

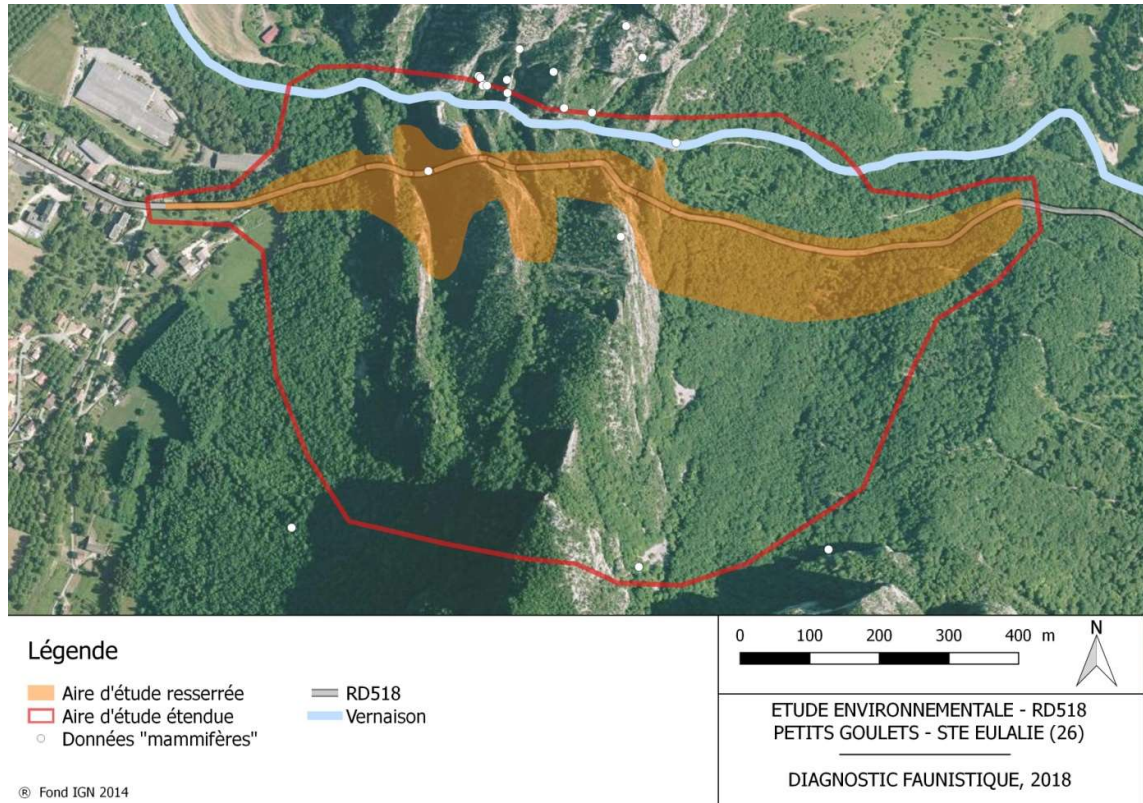


Figure 46 Cartographie des données de mammifères, Thibaut Lacombe, 2018

Le cortège relevé au cours de l'étude 2018 apparaît comme commun et ubiquiste. L'originalité est apportée par la présence de deux ongulés des milieux escarpés : le *Chamois* et le *Bouquetin des Alpes*. Le Chamois exploite la rive gauche et la rive droite des Petits Goulets tandis que le Bouquetin semble n'être présent qu'en rive droite, soit hors zone d'étude. Un focus est cependant réalisé ci-après sur cette espèce.

V.2.3. Liste commentée des espèces inventoriées

Tableau 13 Espèces de mammifères observées au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom Latin	Nombre d'observations	Février	Mars	Mai	Juin	Juillet	Sept.	Statut national	Directive habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge mondiale	Liste rouge France (2009)	Liste rouge RA (2008)	Liste rouge Isère (2016)	Régl. CE Convention Washington	Statut au sein de l'aire d'étude
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	1	-	-	-	+	-	-	GC1	-	AIII	-	LC	LC	LC	-	-	Reproducteur possible au sein de l'aire d'étude étendue.
Bouquetin des Alpes	<i>Capra ibex</i>	7	-	+	+	+	+	+	A2	AV	AIII	-	LC	NT	NT	NT	-	Reproducteur certain à proximité de l'aire d'étude.
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	8	-	+	+	+	-	+	GC1	AV	AIII	-	LC	LC	LC	-	-	Reproducteur probable au sein de l'aire d'étude étendue.
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	1	-	+	-	-	-	-	GC1	-	AIII	-	LC	LC	LC	-	-	Reproducteur possible au sein de l'aire d'étude étendue.
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	1	-	-	-	-	-	+	A2	-	AIII	-	LC	LC	LC	-	A	Reproducteur probable au sein de l'aire d'étude étendue.
Fouine/ Martre des pins	<i>Martes foina/ Martes martes</i>	1	-	+	-	-	-	-	GC1/ENII	-/ AV	AIII	-	LC	LC	LC	-	-	Reproducteur probable au sein de l'aire d'étude étendue.
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2	-	-	-	+	-	-	GC1/ENIII	-	-	-	LC	LC	LC	-	-	Reproducteur possible au sein de l'aire d'étude étendue.

Tableau 14 Légende

Protection nationale	Directive Oiseaux	Directive Habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge française	Liste rouge mondiale	Règlement CE
GC Gibier chassable PN Protection nationale EN Espèce classée nuisible SJ Sans statut juridique	OI Espèce menacée ou vulnérable/ bénéficiant de mesures de protection OII/1 Espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la Directive OII/2 Espèce pouvant être chassée seulement dans les Etats membres pour lesquels elle est mentionnée OIII/1 Commerce et détention réglementés OIII/2 Commerce et détention réglementés et limités OIII/3 Espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation	AI Habitats d'intérêt communautaire (danger de disparition, aire de répartition réduite, caractéristiques remarquable). * prioritaires. AII Espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (danger d'extinction, vulnérable, rare, endémique). * prioritaires. AIV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale AV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale pouvant être moins contraignante. AVI Espèces pouvant être chassées, dans un cadre précis.	B2 Espèce devant faire l'objet de mesures de protection B3 Espèce dont l'exploitation peut être autorisée sous couvert de maintenir l'existence de ses populations hors de danger	_b1 Espèce menacée d'extinction _b2 Espèce dont le statut de conservation est défavorable	X Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage	EX Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage	AI, All Espèce dont le commerce international est strictement interdit. BII Espèce dont le commerce international est réglementé.

V.2.4. Focus espèces

Une monographie est réalisée pour deux espèces présentant un enjeu local de conservation évalué comme « Moyen ».

Écureuil roux

Statut de protection : L'espèce est protégée nationalement au titre de l'article 2 de l'arrêté fixant les mammifères protégés nationalement (protection des individus et des habitats). Elle ne présente pas de statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Description de l'espèce : L'Écureuil roux est un rongeur arboricole diurne de taille moyenne. Il est reconnaissable à sa queue en panache et à son pelage roux à brun-noir contrastant avec un ventre blanc.

L'espèce est solitaire et vit au sein de **domaines vitaux** de 3 à 12ha. L'écureuil construit plusieurs **nids** utilisés notamment pour la reproduction et lors du repos hivernal (pas d'hivernation mais ralentissement de l'activité). L'accouplement a lieu entre janvier et mars pour des mises bas au début du printemps. Deux portées par an sont possibles.



Figure 47 Écureuil roux, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

L'Écureuil roux fréquente **tous les types de boisements** avec une prédilection pour les conifères. Il consomme essentiellement des graines de conifères, des noisettes, des bourgeons voire des œufs et jeunes oisillons.

Répartition : L'espèce est **largement répandue en France et à travers l'Eurasie**. Les populations d'Écureuil roux seraient en déclin à l'échelle mondiale mais la tendance est inconnue au niveau national et régional.

Répartition sur l'aire d'étude : L'espèce est considérée comme **reproductrice au sein de l'aire d'étude**. **L'ensemble des boisements de l'aire d'étude peuvent être exploités par l'espèce.**

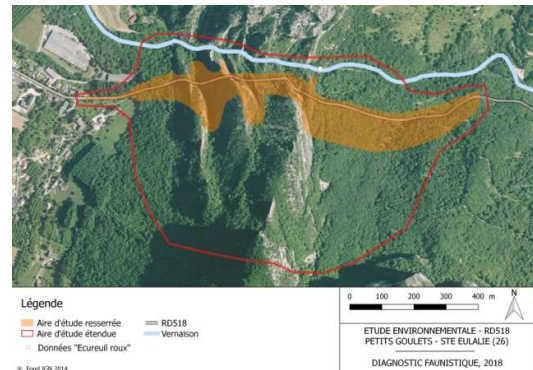


Figure 48 Cartographie des données d'Écureuil roux, Thibaut Lacombe, 2018

Bouquetin des Alpes

Statut de protection : L'espèce est protégée nationalement au titre de l'article 2 de l'arrêté fixant les mammifères protégés nationalement (protection des individus et des habitats). Elle présente un **statut de conservation défavorable au niveau national (NT) et régional (NT)**.

Description de l'espèce : Le *Bouquetin des Alpes* se caractérise par son front bombé, ses **cornes épaisses et recourbées** vers l'arrière sans être enroulées. Elles peuvent atteindre 1m chez le mâle tandis qu'elles dépassent rarement les 20 cm chez la femelle. Son pelage varie du brun au grisâtre avec le ventre et le miroir fessier blancs. Les mâles portent une barbe sous le menton et peuvent peser 2 fois plus lourds que les femelles. L'âge de l'animal peut être déterminé le nombre de sillons circulaires sur la face postérieure des cornes.



Figure 49 Bouquetin des Alpes, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

Grégaire, l'espèce forme des hardes de mâles adultes d'un côté et de femelles et jeunes de l'autre. Le rut automnal donne lieu à des affrontements entre les mâles. L'accouplement se déroule en décembre-janvier et la mise bas a lieu en mai-juin (gestation de 165-170 jours). La femelle donne naissance à 1 voire 2 chevreaux tous les deux ans. Ceux-ci seront sevrés à partir de 3 mois et pourront vivre jusqu'à 25 ans.

Son régime alimentaire se compose essentiellement de **plantes herbacées**. Cette espèce typiquement rupicole ne fréquente la forêt qu'exceptionnellement.

Répartition : Au début du XIXème siècle, le *Bouquetin des Alpes* avait **complètement disparu à l'exception d'une centaine d'individus entre le Grand Paradis et la Vanoise**. La protection de l'espèce sur ces secteurs et des **campagnes successives de réintroduction** ont permis à l'espèce de recoloniser une partie de son aire de répartition.

A l'échelle mondiale, le *Bouquetin* occupe l'ensemble de l'**arc alpin**, de France jusqu'en Slovénie. En France, son aire de présence se limite aux départements alpins avec 33 populations distinctes en 2010.

Dans le **Vercors**, la première réintroduction a lieu en 1989 avec 16 individus en provenance de Maurienne relâchés dans le Cirque d'Archiane. L'année suivante, 12 autres individus viennent compléter cet effectif. En 2005, la population était de 348 individus répartis sur le massif.

Les individus observés au cours de cette étude proviennent d'une opération de **réintroduction sur le Mont Barret en 2000**. Au total, 15 individus sont réintroduits cette année-là en rive droite des Petits Goulets. En 2002, une seconde opération de relâchés a lieu avec 20 *Bouquetins* réintroduits sur un second site du Royans : le cirque de Bournillon.

Répartition sur l'aire d'étude : Les individus ont tous été observés sur les escarpements rocheux en **rive droite de la Vernaison**. Ces individus sont issus du noyau historique provenant de la réintroduction de 2000. Un maximum de 5 mâles, 1 femelle et un jeune dépendant ont été observés. La reproduction est effective cette année. **Sensible au dérangement**, la colonisation par l'espèce de la rive gauche de la Vernaison est peu probable. L'espèce est considérée comme **absente de l'aire d'étude**.

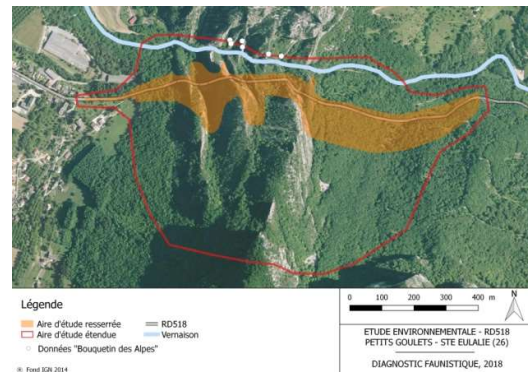


Figure 50 Cartographie des données de Bouquetin des Alpes, Thibaut Lacombe, 2018

V.2.5. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux mammifères en fonction des espèces et des populations en présence. Ces enjeux se basent sur le statut de conservation des espèces à différentes échelles, leurs inscriptions en annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 15 Synthèse des enjeux locaux de conservation mammalogiques

Enjeux	Espèces
Majeur	-
Fort	-
Assez fort	-
Moyen	<i>Les espèces reproductrices possibles/probables/certains au sein de l'aire d'étude, protégées, à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national. (Ecreuil roux)</i> <i>Les espèces liées à l'aire d'étude étendue (reproduction, nourrissage, hivernage), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national (Bouquetin des Alpes)</i>
Faible	<i>Les espèces liées au site, non protégées, présentant des statuts de conservation non défavorables (Blaireau européen, Chamois, Chevreuil européen, Fouine/Martre des pins, Sanglier)</i>

V.3. HERPÉTOFAUNE

V.3.1. Analyse bibliographique

Une **analyse des espaces réglementaires et d'inventaires** les plus proches et compris dans le même domaine biogéographique, croisée avec une étude des **potentialités d'accueil faunistique** de l'aire d'étude permet de mettre en évidence des axes de prospections ciblées pour plusieurs espèces.

L'aire d'étude s'insère sur les **contreforts Ouest du massif du Vercors** au sein de l'entité géographique du **Royans**. Plusieurs **combes et gorges** de grandes dimensions s'ouvrent sur ce secteur. On trouve du Nord au Sud les Gorges de la Bourne, les Goulets et Combe Laval. L'aire d'étude englobe la **partie basse des Gorges de la Vernaison** au niveau des Petits Goulets. La route serpente à une altitude de 300m, en rive gauche, 60m de dénivelé au-dessus de fond de talweg où s'écoule la Vernaison. Trois tunnels successifs permettent à la route de traverser le versant abrupt et rocheux.

Cette analyse met en lumière plusieurs espèces exploitant potentiellement les habitats de l'aire d'étude et présentant une écologie susceptible d'être impactée par le projet :

Tableau 16 Espèces de reptiles et amphibiens citées dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude étendue

Espèce	Présence sur les sites proches	Bibliographie « Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes » (GHRA-LPO RA, 2015)	Statut au sein de l'aire d'étude étendue
<i>Crapaud calamite</i>	ZSC Monts du Matin (2.6km)	-	Présence peu probable
<i>Coronelle lisse</i>	ZSC Monts du Matin (2.6km),	-	Présence possible
<i>Couleuvre à collier</i>	ZSC Monts du Matin (2.6km),	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Alyte accoucheur</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Crapaud commun/épineux</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Grenouille rousse</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	-	Présence possible
<i>Triton alpestre</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	-	Présence peu probable
<i>Salamandre tachetée</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Grenouille agile</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Lézard vert</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Lézard des murailles</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Orvet fragile</i>	-	-	Présence possible
<i>Couleuvre verte et jaune</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Couleuvre d'Esculape</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible
<i>Couleuvre vipérine</i>	-	Présence dans la maille de 5km*5km du site	Présence possible sur la Vernaïson
<i>Vipère aspic</i>	-	-	Présence possible

V.3.2. Bilan des prospections

Une seule espèce d'amphibien a été contactée au cours de l'étude 2018. Il s'agit d'un *Crapaud commun/épineux* écrasé sur le route au niveau de T4. L'état de décomposition de l'individu n'a pas permis la différenciation entre les deux espèces « commun » et « épineux ». Les statuts de conservation et de protection sont les mêmes pour ces deux taxons récemment séparés en deux espèces différentes. L'espèce présente un statut de conservation non défavorable à l'échelle régionale et est protégée au titre de l'article 3 (protection des individus) de l'arrêté du 19 novembre 2007.

Hormis cette espèce, aucune des espèces citées dans la bibliographie n'a pu être contacté au cours de ces prospections. L'orientation Nord de l'aire d'étude semble être un facteur limitant pour ce groupe. L'accès aux pentes surplombant la route rendue difficile par une végétation dense et un risque de chute de pierre a limité les prospections sur ces secteurs potentiellement favorables à des espèces comme la *Coronelle lisse*, le *Lézard des murailles*, le *Lézard vert*, l'*Orvet fragile*, la *Couleuvre verte et jaune* ou la *Vipère aspic*. Des espèces liées au milieu aquatique en période de reproduction apparaissent comme potentiellement présente dans les secteurs forestiers au cours de leur cycle annuel : *Grenouille rousse*, *Salamandre tachetée*...

La diversité spécifique de ce groupe au sein de l'aire d'étude peut être qualifiée de très faible. La répartition spatiale des observations concernant ce groupe est présentée dans la figure suivante.

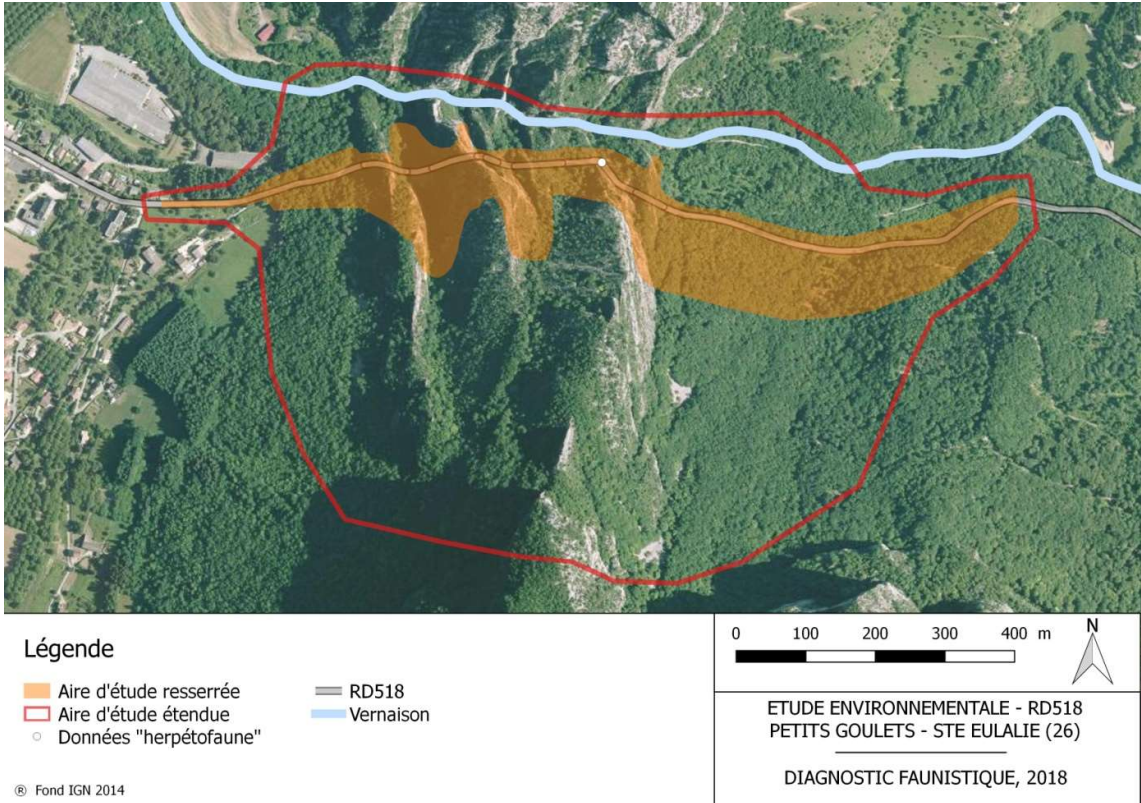


Figure 51 Cartographie des données de reptiles/amphibiens, Thibaut Lacombe, 2018

V.3.3. Liste commentée des espèces inventoriées

Tableau 17 Espèces de reptiles et amphibiens observées au sein de l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom Latin	Nombre d'observations	Février	Mars	Mai	Juin	Juillet	Sept.	Statut national	Directive Habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge France (2015)	Liste rouge mondiale	Liste rouge RA (2015)	Liste rouge Isère (2016)	Régl. CE Convention Washington	Statut au sein de l'aire d'étude
Crapaud commun/épineux	<i>Bufo bufo/spinosus</i>	1	-	-	-	-	-	+	A3	-	AIII	-	LC	LC	LC	DD	-	1 individu retrouvé mort sur la route. Espèce reproductrice possible au sein de l'aire d'étude étendu ou à proximité directe.

Tableau 18 Légende

Protection nationale	Directive Oiseaux	Directive Habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge française	Liste rouge mondiale	Règlement CE
GC Gibier chassable PN Protection nationale EN Espèce classée nuisible SJ Sans statut juridique	OI Espèce menacée ou vulnérable/bénéficiant de mesures de protection OII/1 Espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la Directive OII/2 Espèce pouvant être chassée seulement dans les Etats membres pour lesquels elle est mentionnée OIII/1 Commerce et détention réglementés OIII/2 Commerce et détention réglementés et limités OIII/3 Espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation	AI Habitats d'intérêt communautaire (danger de disparition, aire de répartition réduite, caractéristiques remarquable). * prioritaires. AII Espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (danger d'extinction, vulnérable, rare, endémique). * prioritaires. AIV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale AV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale pouvant être moins contraignante. AVI Espèces pouvant être chassées, dans un cadre précis.	B2 Espèce devant faire l'objet de mesures de protection B3 Espèce dont l'exploitation peut être autorisée sous couvert de maintenir l'existence de ses populations hors de danger	_b1 Espèce menacée d'extinction _b2 Espèce dont le statut de conservation est défavorable	X Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage	EX Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage	AI, AII Espèce dont le commerce international est strictement interdit. BII Espèce dont le commerce international est réglementé.

V.3.4. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux concernant l'herpétofaune en fonction des espèces et des populations en présence. Ces enjeux se basent sur le statut de conservation des espèces à différentes échelles, leurs inscriptions en annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 19 Synthèse des enjeux locaux de conservation herpétologiques

Enjeux	Espèces
Majeur	-
Fort	-
Assez fort	-
Moyen	Les espèces liées au site, protégées, à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national (Crapaud commun/épineux)
Faible	-

V.4. INSECTES

V.4.1. Analyse bibliographique

Une **analyse des espaces réglementaires et d'inventaires** les plus proches et compris dans le même domaine biogéographique, croisée avec une étude des **potentialités d'accueil faunistique** de l'aire d'étude permet de mettre en évidence des axes de prospections ciblées pour plusieurs espèces.

L'aire d'étude s'insère sur les **contreforts Ouest du massif du Vercors** au sein de l'entité géographique du **Royans**. Plusieurs **combes et gorges** de grandes dimensions s'ouvrent sur ce secteur. On trouve du Nord au Sud les Gorges de la Bourne, les Goulets et Combe Laval. L'aire d'étude englobe la **partie basse des Gorges de la Vernaison** au niveau des Petits Goulets. La route serpente à une altitude de 300m, en rive gauche, 60m de dénivelé au-dessus de fond de talweg où s'écoule la Vernaison. Trois tunnels successifs permettent à la route de traverser le versant abrupt et rocheux.

Cette analyse met en lumière plusieurs espèces exploitant potentiellement les habitats de l'aire d'étude et présentant une écologie susceptible d'être impactée par le projet :

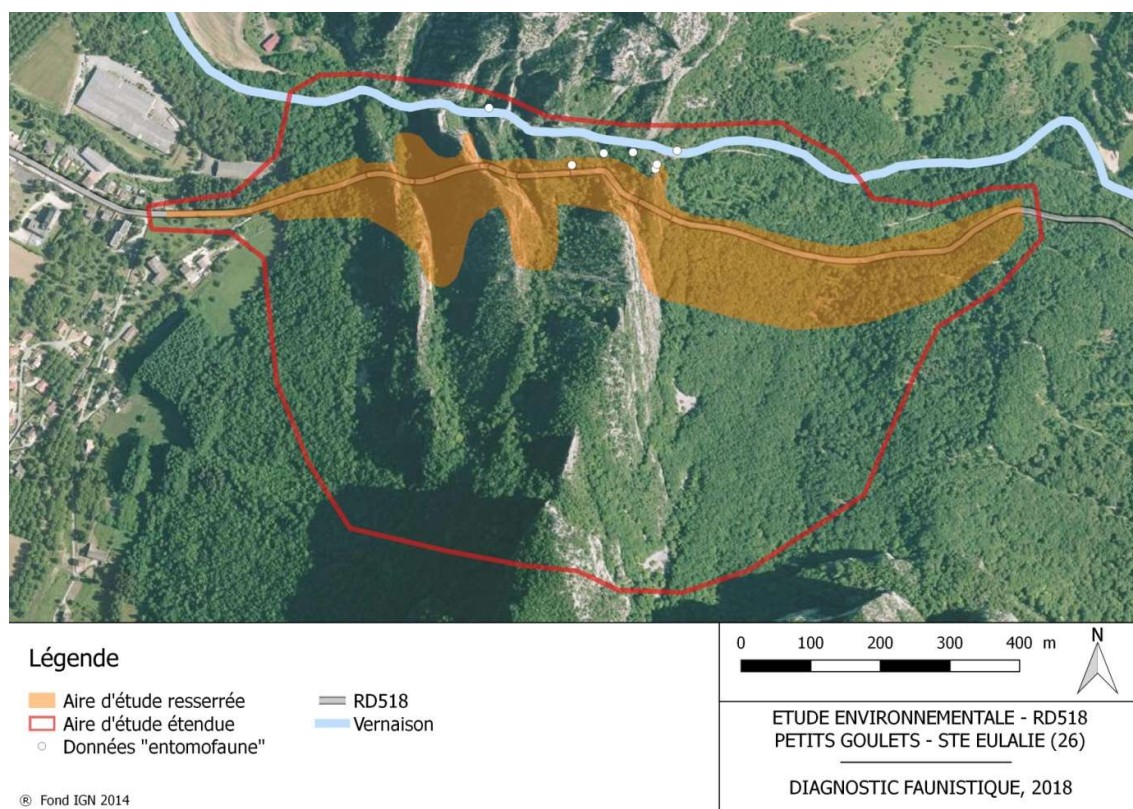
Tableau 20 Espèces d'insectes citées dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude élargie

Espèce	Présence sur les sites proches	Statut au sein de l'aire d'étude élargie
<i>Rosalie alpine</i>	ZSC Monts du Matin (2.6km),	Présence possible
<i>Bacchante</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site), ZSC Monts du Matin (2.6km),	Présence peu probable
<i>Semi-apollo</i>	ZSC Monts du Matin (2.6km),	Présence peu probable
<i>Apollon</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site), ZSC Monts du Matin (2.6km),	Présence peu probable
<i>Grand mars changeant</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible
<i>Grand sylvain</i>	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence possible

V.4.2. Bilan des prospections

Un total de **7 espèces de lépidoptère**, **1 espèce de coléoptère**, **0 espèce d'odonate** et **14 espèces d'orthoptère** a été contacté au cours de la saison d'inventaire 2018. Parmi ce cortège, aucune ne présente de statut de protection et une seule présente un statut de conservation défavorable (*Dolichopode dauphinois*).

La répartition spatiale des observations concernant ce groupe est présentée dans la figure suivante.



© Fond IGN 2014

Figure 52 Cartographie des données d'insectes, Thibaut Lacombe, 2018

V.4.2.1. Lépidoptères

Le groupe des lépidoptères présente une **diversité spécifique très faible** avec 4 espèces de rhopalocères et 3 espèces d'hétérocères. Cette donnée s'explique par **l'orientation défavorable de l'aire d'étude et le peu de ressource nectarifère**. Des prospections ciblées sur deux espèces citées dans la bibliographie (*Grand mars changeant*, *Grand sylvain*) ont été menées, sans résultats. Le *Grand sylvain* a été recherché à la jumelle sur les frondaisons de la ripisylve de la Vernaison. L'espèce est considérée comme absente de l'aire d'étude resserrée. Le *Grand mars changeant* a lui aussi été recherché à la jumelle à la cime des grands arbres. L'aire d'étude ne correspond pas à l'optimum écologique de l'espèce (lisières, coupes forestières, présence de *Salix sp...*). L'espèce est considérée comme absente de l'aire d'étude resserrée.

V.4.2.2. Odonates

Aucune espèce d'odonate n'a été relevée au cours de cette étude au sein de l'aire d'étude resserrée. Celle-ci ne présente **aucun habitat susceptible d'accueillir ce taxon en reproduction**. Les passages réalisés sur la Vernaison n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'odonates. Il est probable cependant que des espèces communes comme le *Cordulegastre annelé* ou le *Calopteryx vierge* exploitent ce cours d'eau.

V.4.2.3. Coléoptères

Les prospections ont été orientées sur la détection de deux espèces de coléoptères patrimoniaux : la *Rosalie des Alpes* et le *Lucane cerf-volant*. Le *Lucane cerf-volant*, espèce « Quasi menacée » à l'échelle européenne et citée en annexe II de la Directive Habitats a été observé en vol à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude. Cette espèce affectionne les boisements de caducs où la femelle pond dans des souches en décomposition. **Sa présence dans les boisements de l'aire d'étude est considérée comme possible**. La *Rosalie des Alpes* est un coléoptère caractéristique de la famille des longicornes. Protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 (individus et habitats), la Rosalie est citée en Annexe II et IV de la Directive Habitats. De plus, elle présente un statut de conservation « Vulnérable » à l'échelle mondiale. L'espèce affectionne les hêtraies de montagne et moyenne montagne ainsi que les ripisylves de plaine. Sur le site, l'espèce n'a pas été contactée malgré des recherches spécifiques au sein de la Hêtraie mésoxérophile à buis à l'est de l'aire d'étude élargie. **Elle est considérée comme absente de l'aire d'étude**.

V.4.2.4. Orthoptères

L'orientation Nord de l'aire d'étude semble être un facteur limitant pour ce groupe. L'accès aux pentes surplombant la route rendu difficile par une végétation dense et un risque de chute de pierres a limité les prospections sur des secteurs potentiellement favorables à ce groupe : végétation des dalles calcaires, fourrés arbustifs thermophiles... Les secteurs les plus facilement accessibles (zones rudéralisées et talus routier) n'ont révélé qu'une diversité spécifique qualifiée de très faible avec une seule espèce, commune et ubiquiste, la *Grande sauterelle verte*. Ces prospections ont donc été couplées avec des enregistrements audio mis en œuvre par Marie Le Roux. Ces données subissent ensuite un traitement automatique par un logiciel développé par le MNHN (Tadarida) évaluant avec un indice de probabilité la présence d'espèces, chiroptères et orthoptères, notamment. Cette méthode a permis la mise en évidence de plusieurs espèces de sauterelles. La pertinence de chaque donnée a été évaluée au regard de la bibliographie pour être ensuite retenue ou invalidée.

Au sein de ce groupe, une seule espèce présentant un statut de conservation défavorable a été relevée : le *Dolichopode dauphinois*. Il s'agit d'une espèce de sauterelle liée aux milieux obscurs à hygrométrie élevée. Un seul représentant de l'espèce a été relevé à l'entrée d'une cavité au-dessus de la route entre T4 et T5.

V.4.3. Liste commentée des espèces inventoriées

Tableau 21 Espèces de lépidoptères observées au sein de l'aire d'étude élargie

Nom vernaculaire	Nom Latin	Nombre d'observations	Février	Mars	Mai	Juin	Juillet	Sept.	Statut national	Directive habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge France (2012)	Liste rouge Europe (2010)	Liste rouge Monde (2000)	Régl. CE Convention Washington	Statut au sein de l'aire d'étude
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	LC	LC	-	-	_ Espèce reproductrice probable au sein de l'aire d'étude élargie.
Découpure	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	_ Espèce reproductrice probable au sein de l'aire d'étude élargie.
Ecaille marbrée	<i>Callimorpha dominula</i>	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_ Espèce reproductrice probable au sein de l'aire d'étude élargie.
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	LC	LC	-	-	_ Espèce reproductrice probable au sein de l'aire d'étude élargie.
Pyrale du buis	<i>Cydalima perspectalis</i>	8	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	_ Espèce reproductrice certaine au sein de l'aire d'étude élargie.
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	3	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	LC	LC	-	-	_ Espèce reproductrice probable au sein de l'aire d'étude élargie.
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	LC	LC	-	-	_ Espèce reproductrice probable au sein de l'aire d'étude élargie.

Tableau 22 Espèces de coléoptères observées au sein de l'aire d'étude élargie

Nom vernaculaire	Nom Latin	Nombre d'observations	Février	Mars	Mai	Juin	Juillet	Sept.	Statut national	Directive habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge France (2012)	Liste rouge Europe (2010)	Liste rouge Monde (2000)	Régl. CE Convention Washington	Statut au sein de l'aire d'étude
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	5	-	-	-	+	+	-	-	AII	AIII	-	LC	NT	-	-	_ Espèce reproductrice possible au sein de l'aire d'étude élargie.

Tableau 23 Espèces d'orthoptères observées au sein de l'aire d'étude élargie

Nom vernaculaire	Nom Latin	Nombre d'observations	Février	Mars	Mai	Juin	Juillet	Sept.	Enregistrement acoustique, M. Le Roux	Statut national	Directive habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge mondiale	Liste rouge France (2004)			Régl. CE Convention Washington	Statut au sein de l'aire d'étude
															Liste nationale	Alpes	Langdocien		
Barbitiste languedocien	<i>Barbitistes fischerii</i>	0	-	-	-	-	-	-	13 contacts probables (juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	?	4	-	_ Présence peu probable (une seule donnée en Isère, Collines de Romans (Y. Braud, 2013). Confusion possible avec <i>B. serricauda</i> , sp. possible sur aire d'étude.
Barbitiste pyrénéen	<i>Isophya pyreneae</i>	0	-	-	-	-	-	-	2 contacts probables (juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	-	4	-	_ Présence peu probable (4 stations en Isère, plaine Nord Isère (Y. Braud, 2012-2013). Confusion possible avec <i>B. serricauda</i> , sp. possible sur aire d'étude.
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	0	-	-	-	-	-	-	1 contact probable (septembre)	-	-	-	-	-	4	3	4	-	_ Présence peu probable. L'espèce privilégie les milieux herbacés hygrophiles mais peut s'accommoder des milieux plus secs si la végétation est suffisamment dense.
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	0	-	-	-	-	-	-	5 contacts certains, 25 contacts	-	-	-	-	-	4	3	4	-	_ Présence probable. Espèce liée aux habitats herbacés à végétation haute et dense.

									probables (mai, juillet septembre)										
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	0	-	-	-	-	-	-	10 contacts probables (septembre)	-	-	-	-	-	4	4	4	-	_ Présence possible de cette espèce liée aux habitats herbacés à végétation haute et dense.
Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	0	-	-	-	-	-	-	6 contacts probables (mai, juillet, septembre)	-	-	-	-	-	4	1	4	-	_ Présence possible de cette espèce liée aux habitats herbacés xérophiles à végétation haute et dense.
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	0	-	-	-	-	-	-	480 contacts probables (mai, juillet, septembre)	-	-	-	-	-	4	4	4	-	_ Présence probable de cette espèce liée aux lisières forestières et prairies à végétation haute et dense.
Decticelle frêle	<i>Yersinella raymondii</i>	0	-	-	-	-	-	-	16 contacts probables (juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	-	4	-	_ Présence possible de cette espèce liée aux habitats xérophiles.
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	0	-	-	-	-	-	-	5 contacts probables (juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	1	4	-	_ Présence possible de cette espèce d'affinité méditerranéenne. Actuellement en expansion dans les secteurs subméditerranéens.
Dolichopode dauphinois	<i>Dolichopoda azami</i>	1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	3	3	3	-	_ Présence certaine de cette espèce des habitats présentant une forte hygrométrie et une absence de lumière (grottes...).
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>	0	-	-	-	-	-	-	4 contacts probables (septembre)	-	-	-	-	-	4	4	4	-	_ Présence possible de cette espèce liée aux habitats thermophiles de lisières forestières et pelouses buissonnantes.
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	1	-	-	-	-	-	+	449 contacts certains, 3713 contacts probables (mai, juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	4	4	-	_ Présence certaine de cette espèce des habitats semi-ouverts et arborés.
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	0	-	-	-	-	-	-	345 contacts certains, 7083 contacts probables (mai, juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	4	4	-	_ Présence probable de cette espèce des habitats herbacés et arbustifs, méso-xérophiles.
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	0	-	-	-	-	-	-	5 contacts certains, 865 contacts probables (mai, juillet septembre)	-	-	-	-	-	4	4	4	-	_ Présence probable de cette espèce des habitats herbacés et arbustifs, thermophiles.

Tableau 24 Légende

Protection nationale	Directive Oiseaux	Directive Habitats	Convention de Berne	Convention de Bonn	Liste rouge française	Liste rouge mondiale	Règlement CE
<p>GC Gibier chassable PN Protection nationale EN Espèce classée nuisible SJ Sans statut juridique</p>	<p>OI Espèce menacée ou vulnérable/ bénéficiant de mesures de protection OII/1 Espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la Directive OII/2 Espèce pouvant être chassée seulement dans les Etats membres pour lesquels elle est mentionnée OIII/1 Commerce et détention réglementés OIII/2 Commerce et détention réglementés et limités OIII/3 Espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation</p>	<p>AI Habitats d'intérêt communautaire (danger de disparition, aire de répartition réduite, caractéristiques remarquable). * prioritaires. AII Espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (danger d'extinction, vulnérable, rare, endémique). * prioritaires. AIV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale AV Espèces devant bénéficier d'une protection nationale pouvant être moins contraignante. AVI Espèces pouvant être chassées, dans un cadre précis.</p>	<p>B2 Espèce devant faire l'objet de mesures de protection B3 Espèce dont l'exploitation peut être autorisée sous couvert de maintenir l'existence de ses populations hors de danger</p>	<p>_b1 Espèce menacée d'extinction _b2 Espèce dont le statut de conservation est défavorable</p>	<p>X Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage</p>	<p>EX Eteint EW Eteint à l'état sauvage CR En danger critique d'extinction EN En danger VU Vulnérable NT, LR/nt Quasi menacé LC, LR/lc Préoccupation mineure NA Allochtone DD Données insuffisantes NE Non évalué M migration, transit W hivernage</p>	<p>AI, All Espèce dont le commerce international est strictement interdit. BII Espèce dont le commerce international est réglementé.</p>

V.4.4. Focus espèces

Une monographie est réalisée pour les trois espèces observées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation évalués comme «Assez fort ».

Dolichopode dauphinois

Statut de protection : L'espèce ne présente pas de statut de protection nationale. Elle présente cependant un **statut de conservation jugée défavorable** (3/espèces menacées, à surveiller) à l'échelle régionale (domaines biogéographique alpin et subméditerranéen languedocien) et nationale.

Description de l'espèce : Le *Dolichopode dauphinois* appartient à la famille des Rhabdophoridae caractérisée par des **pattes très longues, une absence d'aile et des fémurs postérieurs** nettement plus long que le corps. L'espèce est dépigmentée. Il se différencie d'espèces ou sous-espèces morphologiquement proches par ses lobes du 10^{ème} tergite étroits chez le mâle et la plaque sous-génitale sub-triangulaire, à apex arrondi chez la femelle.



Figure 53 *Dolichopode dauphinois*, Photo : Thibaut Lacombe, 2018

L'espèce affectionne les **milieux obscurs à hygrométrie élevée** comme les entrées de grottes, les cavités artificielles, les falaises le long des routes...

Répartition : Le *Dolichopoda azami* présente deux sous-espèces en France : *D. a. ligustica* dans la vallée de la Roya (06) et *D. a. azami* dans les **Alpes méridionales** entre 100 et 1900m. Elle est mentionnée dans le Royans lors du bilan 2012-2013 des orthoptères du département de l'Isère (Miramella).

Répartition sur l'aire d'étude : Un seul représentant de l'espèce a été relevé à l'entrée d'une cavité au-dessus de la route entre T4 et T5. L'espèce est **considérée comme potentiellement présente dans d'autres cavités** de l'aire d'étude difficilement accessibles (végétation dense et risque de chute de pierre sur la route).

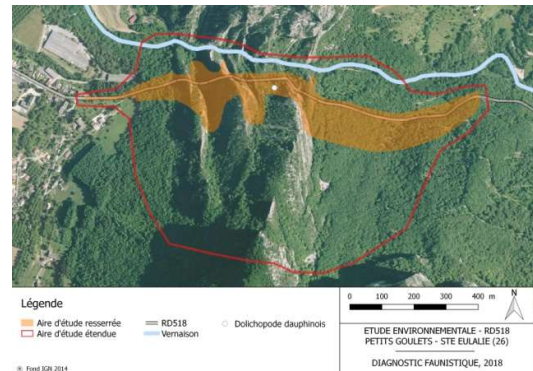


Figure 54 Cartographie des données de *Dolichopode dauphinois*, Photo : Thibaut Lacombe, 2018



Figure 55 Zone de présence certaine (rouge) et potentielles (orange) de *Dolichopode dauphinois*, Thibaut Lacombe, 2018

V.4.5. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux insectes en fonction des espèces et des populations en présence. Ces enjeux se basent sur le statut de conservation des espèces à différentes échelles, leurs inscriptions en annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi que leur annexion aux différents articles de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 25 Synthèse des enjeux de l'entomofaune

Enjeux	Espèces
Majeur	-
Fort	-
Assez fort	Les espèces reproductrice possible/probable/certain sur l'aire d'étude, non protégées, à statut de conservation défavorable au niveau régional et/ou national (Dolichopode dauphinois)
Moyen	-
Faible	Les espèces exploitant l'aire d'étude mais de présentant pas de statut de conservation défavorable et de statut de protection.

V.5. CHIROPTÈRES

V.5.1. Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique et la présence potentielle des espèces mettent en relation l'écologie connue des espèces, leurs répartitions régionale et locale connues¹ et les caractéristiques du site d'étude.

¹ GROUPE CHIROPTÈRES DE LA LPO RHÔNE-ALPES (2014), Les Chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.

LPO DRÔME (2017), Synthèse des données et des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques sur le périmètre du projet des travaux de sécurisation routière dans le secteur de Combe Laval, commune de Saint-Jean-en-Royans (26) - LPO Drôme

Tableau 26 : Espèces de chauves-souris citées dans la bibliographie et potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude.

Espèce	ZNIEFF II Royans et vallée de la Bourne (comprend le site)	Présence connue sur le site ou à proximité (Atlas GCRA, 2014)	Présence connue sur la Drôme	Probabilité de présence sur le site
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X	Présence connue et estivage à proximité	X	Possible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	X	Présence connue et estivage à proximité	X	Possible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	Présence connue et estivage à proximité	X	Possible
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)		Présence connue et estivage à proximité	X	Possible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)		Présence connue et estivage à proximité	X	Possible
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	X	Présence connue et gîte en transit à proximité	X	Possible
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)		Présence connue et gîte en transit et estivage à proximité	X	Possible
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X	Présence connue et gîtes à proximité	X	Possible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X	Présence connue et hivernage à proximité	X	Possible
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	X	Présence connue et hivernage à proximité	X	Possible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	Présence connue et hivernage à proximité	X	Possible
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	X	Présence connue et reproduction	X	Possible
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	X	Présence connue	X	Possible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	Présence connue	X	Possible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	Présence connue	X	Possible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	X	Présence connue	X	Possible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	X	Présence connue	X	Possible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)		Présence connue	X	Possible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)		Présence connue	X	Possible
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)		Présence connue	X	Possible
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)		Présence connue	X	Possible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)		Présence connue	X	Possible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)		Présence connue	X	Possible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)		Présence connue	X	Possible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)			X	Possible

Sérotine bicoloré (<i>Vespertilio murinus</i>)		X	Possible
Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)		X	Possible
Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)		X	Peu probable
Murin de capaccinii (<i>Myotis capaccinii</i>)		X	Peu probable
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)		X	
Nombre totale d'espèces	14	24	30

Pour certaines espèces le type de gîtes et la période d'utilisation des gîtes n'est pas toujours connue. Pour celles-ci aucune période n'est précisée.

Estivage: Du 16 mai au 15 août.

Transit : Du 1er mars au 15 mai (transit printanier) et du 16 août au 30 novembre (transit automnal). Période de transition entre gîtes d'estivage et gîtes d'hivernage au cours de laquelle les individus peuvent changer quotidiennement de gîte.

Hivernage: Du 1er décembre au 28 février

V.5.2. Bilan des prospections

V.5.2.1. *Liste des espèces observées*

En France, toutes les espèces de chauves-souris sont protégées par la loi (arrêté ministériel du 23 avril 2007) leur déplacement, leur destruction et celle de leurs habitats est donc interdite. 30 espèces sont connues sur le département de la Drôme, dans un rayon de 10km autour du site d'étude, 24 espèces ont été observées². Au cours des inventaires réalisés en 2018, 15 espèces ont été identifiées au détecteur ultrasonore de façon certaine (Tableau 27). Trois autres espèces sont fortement supposées mais aucunes séquences acoustiques acquises durant les inventaires ne permettent une identification certaine de l'espèce. La diversité en espèces du site est assez élevée principalement grâce à la forte diversité d'habitats présents sur le site. Certaines espèces présentent une forte affinité avec les milieux rocheux et d'autres avec les milieux boisés.

² GROUPE CHIROPTÈRES DE LA LPO RHÔNE-ALPES (2014), Les Chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.

Tableau 27 : Chauves-souris observées sur le site d'étude

Espèce	Présence sur le site	Inventaire par placette							Prospection en cavité		Statuts				Utilisation de gîtes*	
		1	2	3	4	5	A1	A2	C1	C2	Liste rouge mondiale (UICN)	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale (2009)	Liste Rouge Rhône-Alpes (2015)	En falaise	Arboricoles
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	X						X	X			NT	Annexe II et IV	LC	LC		X
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	X			X			X				LC	Annexe II et IV	NT	EN		
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	X							X			NT	Annexe II et IV	VU	EN		(H)
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	X				X	X	X				LC	Annexe IV	LC	LC	X	
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X			X	X		X				LC	Annexe IV	LC	LC	H	E
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	X						X	X			LC	Annexe IV	LC	LC	H	X
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X						X				LC	Annexe IV	NT	NT		E
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X				X	X	X	X			LC	Annexe IV	NT	NT		E
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	X			X	X		X				LC	Annexe IV	DD	NT	?	X
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	X			X			X	X	X		LC	Annexe II et IV	LC	NT		
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X			LC	Annexe IV	LC	LC	E	X
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	X	X	X	X	X		X	X			LC	Annexe IV	LC	LC	?	X
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	X				X		X	X			LC	Annexe IV	NT	NT	H	X
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	X			X							LC	Annexe IV	LC	NT		X
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X			LC	Annexe IV	LC	LC		X
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X			LC	Annexe IV	LC	LC	X	X
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	(x)			(x)	(x)		(x)	(x)			LC	Annexe IV	LC	LC	(E)	X
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	(x)							(x)			LC	Annexe IV	LC	NT		E
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	(x)							(x)			LC	Annexe IV	LC	LC		X

X	Présence avérée sur le site
(x)	Présence probable
?	Séquence acoustique pouvant se rattacher à l'espèce.

X	Toute l'année
E	Période estivale
H	Période hivernale
?	Peu connu

V.5.2.2. Description des habitats des chiroptères

V.5.2.2.a Les zones de chasse et de transit

L'activité chiroptérologique est mesurée par le nombre de contacts³ par heure sur chaque placette pondérée par un coefficient de détectabilité⁴ de l'espèce. L'activité chiroptérologique est la diversité en espèces est assez élevée sur le site d'étude et elles sont maximales au niveau des falaises entre les placettes d'inventaire 4 et 3 (partie Est du site d'étude) (Figure 56). Ainsi cette zone de falaise semble attractive pour l'activité de chasse, renforcé par la proximité de gîtes potentiellement favorables dans cette zone (cf. paragraphe sur les gîtes). Notons que la partie Ouest du site d'étude (placettes 1 et 2) est souvent plus ventée (effet venturi au niveau de l'étranglement de la Vernaison) ce qui peut expliquer une plus faible attractivité pour les chiroptères en activité de chasse.

Que ce soit en zone boisée ou en zone rocheuse la richesse spécifique est élevée dans les deux types de milieux (13 espèces dans les boisements et 15 au niveau des falaises). Par contre, ces deux types de milieux sont fréquentés par des cortèges d'espèces différentes selon leur affinité écologique. Les espèces forestières ont principalement été observées près des milieux boisés ou avec une activité faible près des falaises. Les espèces rupestres ou ubiquistes présentent une activité plus élevée près des falaises.

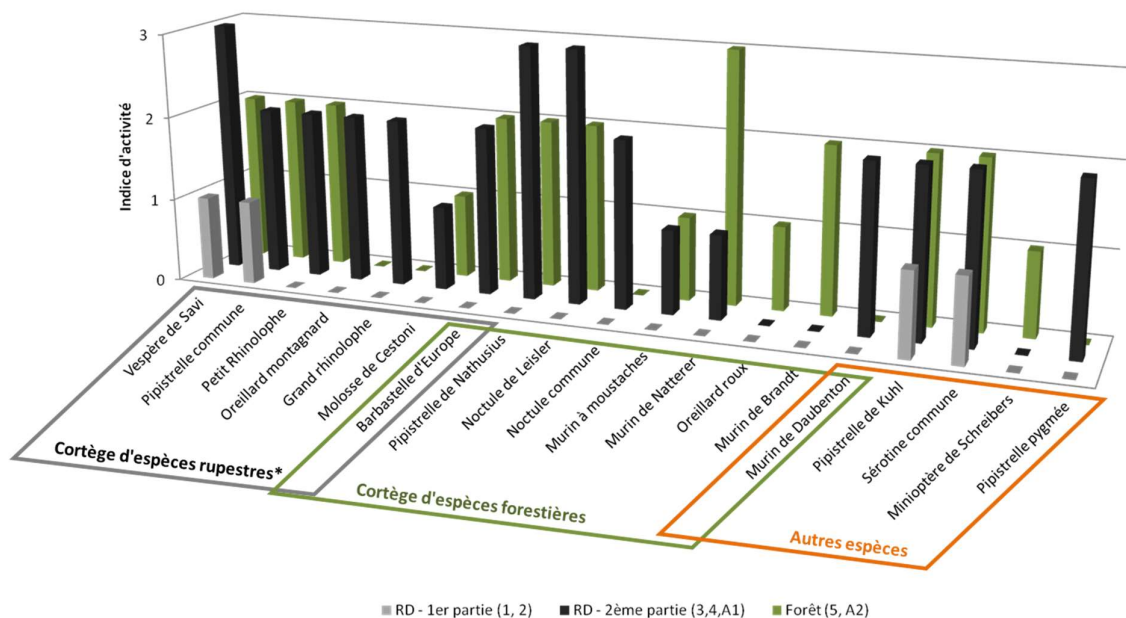


Figure 56 : Indice d'activité évalué à partir du nombre de contacts acquis par détection acoustique (passive et active) et comparé au référentiel d'activité des espèces au niveau national (Haquart, 2013⁵ & MNHN) : 1: activité faible par rapport au référentiel national; 2: Modérée; 3: Forte. * espèces utilisant les falaises ou les cavités rocheuses pour tout ou partie de leur cycle biologique.

³ Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée lors du passage d'une chauve-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes. Si plusieurs individus sont présents simultanément autant de contacts seront relevés que d'individus identifiés, dans la limite de 5 individus (Barataud, 2012).

⁴ BARATAUD, M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse, Inventaires & Biodiversité. BIOTOPE ÉDITIONS.

⁵ HAQUART A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Études, 99p.

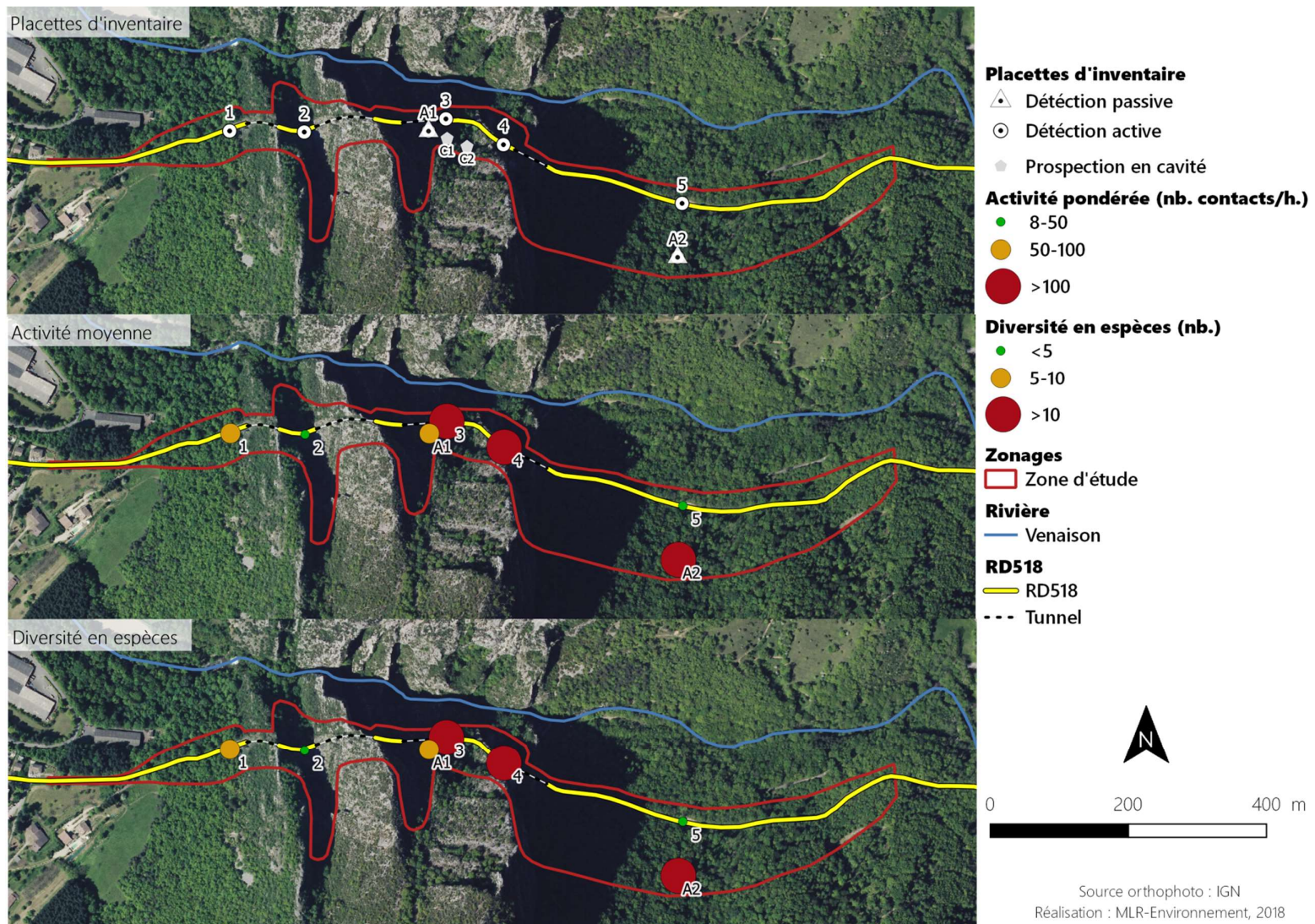


Figure 57 : Localisation des placettes d'inventaire et synthèse de l'activité chiroptérologique et de la richesse spécifique sur les trois passages. **Source : M. Le Roux**

V.5.2.2.b Les gîtes

Les gîtes arboricoles

Sur la zone aucun arbre à cavité potentiellement favorable n'a été observé.

Les gîtes rupestres

Sur le site deux types de cavités ont été observés au niveau des falaises : des gîtes utilisés uniquement pendant la période d'hivernage et de transit printanier (de novembre à mars) et d'autres cavités en falaise pouvant potentiellement être utilisés toute l'année mais plus principalement en période estivale.

- Gîtes d'hivernage : sur le site d'étude deux cavités accessibles ont pu être visitées. L'une d'elle est régulièrement utilisée par les chiroptères (Petits Rhinolophes) en période d'hivernage et de transit printanier.

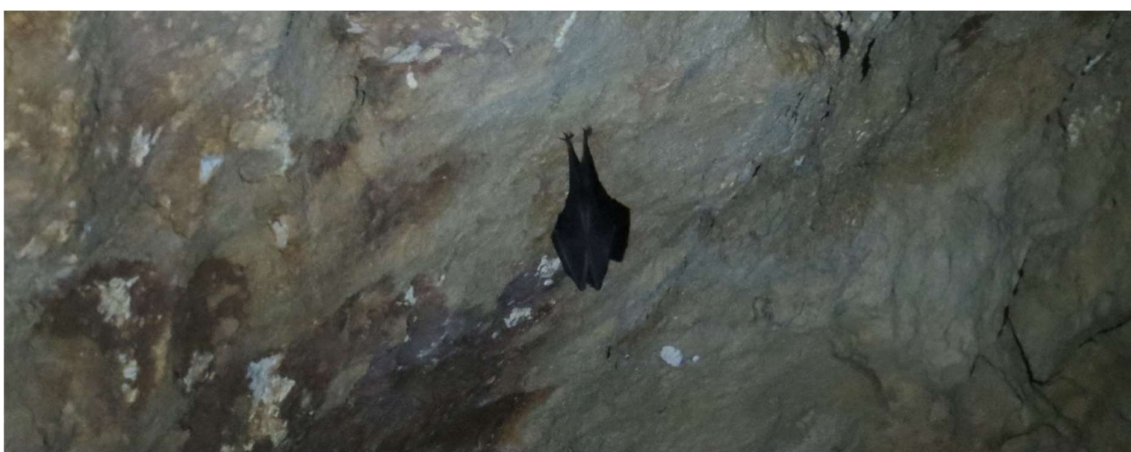


Photo 1 : L'un des deux individus de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) observé en mars 2018 dans la cavité C1 (photo : Le Roux Marie)

- Autres cavités : le long du linéaire routier une zone entre les placettes 4 et 3 semblent plus favorables à l'accueil des chiroptères en falaise, situé entre les placettes 4 et 3. Plusieurs fissures et cavités sont présentes dans les falaises au-dessus de la route. De plus, dans ce même secteur, d'autres cavités sont visibles sur photo aériennes qui semblent présenter une configuration identique aux cavités visitées et pourraient potentiellement accueillir des chiroptères tout au long de l'année.



Figure 58 : Localisation des gîtes rupestres potentiellement favorables aux chiroptères (Source : Marie Le Roux)

Les milieux rupestres peuvent être fréquentés par de nombreuses espèces plus ou moins spécifiques de ces milieux à toutes les phases de leur cycle biologique. Les difficultés de prospection de ces milieux rendent les observations très aléatoires et partielles ce qui explique un manque de connaissances sur l'utilisation de ces milieux par les chauves-souris. Il est alors difficile de localiser précisément les gîtes effectivement utilisés ou non. Néanmoins des préconisations d'intervention par le choix des périodes de travaux et les secteurs à cibler peuvent réduire le risque de dérangement.

V.5.2.2.c Couloirs de déplacement potentiels

Peu de couloirs de déplacements sont concernés par le site d'étude. Les lisières, notamment celles bordant la route, peuvent constituer des voies de déplacement. Néanmoins, les travaux prévus sur le site d'étude auront peu d'impacts sur ces couloirs de vol en considérant que la composition paysagère et topographique du site ne sera pas modifiée.

V.5.3. Focus espèces

Une monographie est réalisée pour les espèces observées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation évalués comme «Fort » à «Moyen ».

V.5.3.1. Enjeux local de conservation Fort

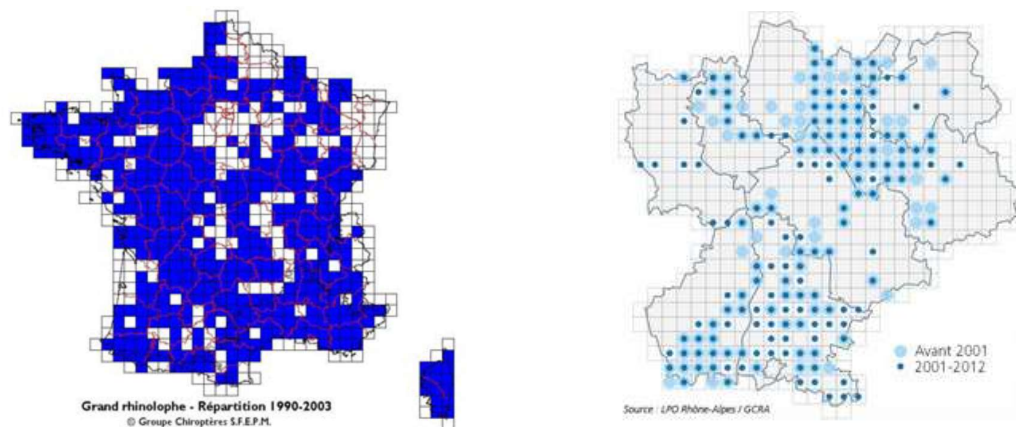
Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)

Le Grand Rhinolophe utilise des gîtes en milieux bâti et en cavités souterraines naturels uniquement. Il peut parcourir de grandes distances (jusqu'à 20km.) depuis son gîte pour rejoindre ses territoires de chasse (principalement en milieux ouverts et bocages). Sa forte capacité de déplacement est alors fortement liée à une certaine structuration du paysage (milieux hétérogènes et bocages).

Présence sur le site : Sur la zone d'étude le Grand Rhinolophe a été contacté au niveau des grandes cavités au cours des trois périodes d'inventaire (placettes 3 à 4). Cette espèce utilise des gîtes cavernicoles à proximité du site, ce qui explique de le rencontrer sur le site d'étude en période d'activité bien que celle-ci soit peu fréquente.

Enjeux : En Rhône-Alpes son état de conservation est préoccupant, elle est « en danger » sur la liste rouge régionale. Même si cette espèce est peu fréquente sur le site d'étude, son enjeu de conservation reste **élevé** car elle peut potentiellement occuper des cavités du site.

Répartition nationale et régionale :



V.5.3.2. Enjeux local de conservation Assez fort

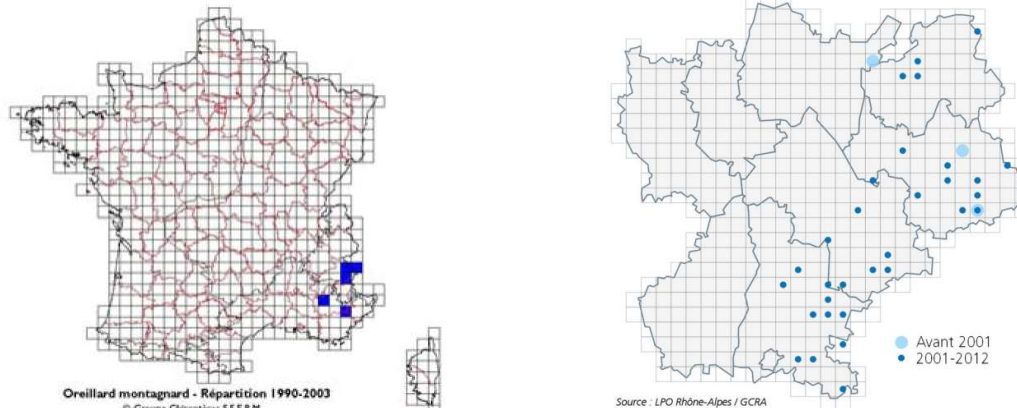
Oreillard montagnard (Plecotus macrobullaris)

L'Oreillard montagnard est une espèce rare au niveau national et assez rare en région, cette espèce est encore mal connue du fait de sa récente identification. Les milieux où il est plus souvent contacté en chasse sont les prairies alpines et subalpines. Il utilise en période estivale des gîtes en milieux bâti, souvent dans des églises. Il peut aussi potentiellement utiliser des gîtes arboricoles tout au long de son cycle biologique. De plus, même si peu de cas ont été observés du fait de la difficulté d'accessibilité, l'Oreillard montagnard utilise aussi des gîtes en milieux rocheux.

Présence sur le site : La présence de l'Oreillard montagnard a été contactée sur le site au niveau des falaises. De plus, des cris sociaux pouvant être rattachés à cette espèce ont été enregistrés dans cette zone ce qui amène à supposer que plusieurs individus utilisent le site voire de petites colonies.

Enjeux : L'Oreillard montagnard est "quasiment menacé" au niveau régional. Cette espèce est assez rare sur la région, et sur le site elle semble utiliser les falaises comme gîte d'où un enjeu de conservation des gîtes rupicoles important.

Répartition nationale et régionale :



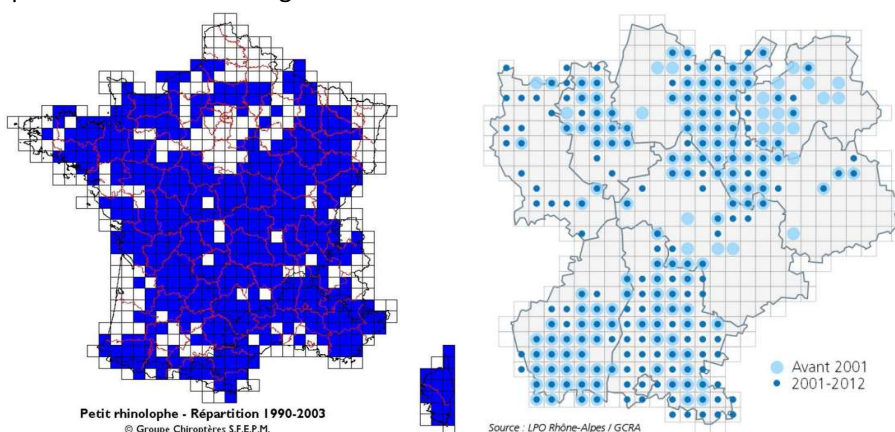
Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)

Le Petit Rhinolophe exploite principalement les milieux forestiers hétérogènes au sein d'un paysage mosaïqué. Il peut aussi utiliser les landes, petites cultures et prairies en activité nocturne. Il utilise les lisières et les pistes pour se déplacer. Ses gîtes sont majoritairement en milieux bâti en période estivale et souterrain en période hivernale.

Présence sur le site : Le Petit Rhinolophe a été observé en période hivernale au niveau des cavités surplombant la route. De plus, cette espèce a été contactée au cours des trois périodes d'inventaire et elle est assez fréquente sur le site d'étude. Ceci s'explique probablement par la présence d'autres cavités qu'elle occupe en période estivale à proximité du site.

Enjeux : Le Petit Rhinolophe est une espèce patrimoniale, "quasi menacé" au niveau régional. C'est une espèce particulièrement sensible à la déstructuration de son habitat et à la destruction de ses gîtes. Par conséquent, il est impératif de veiller à effectuer les travaux en dehors de période d'utilisation des cavités en falaise.

Répartition nationale et régionale :



V.5.3.3. Enjeux local de conservation Moyen

Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)

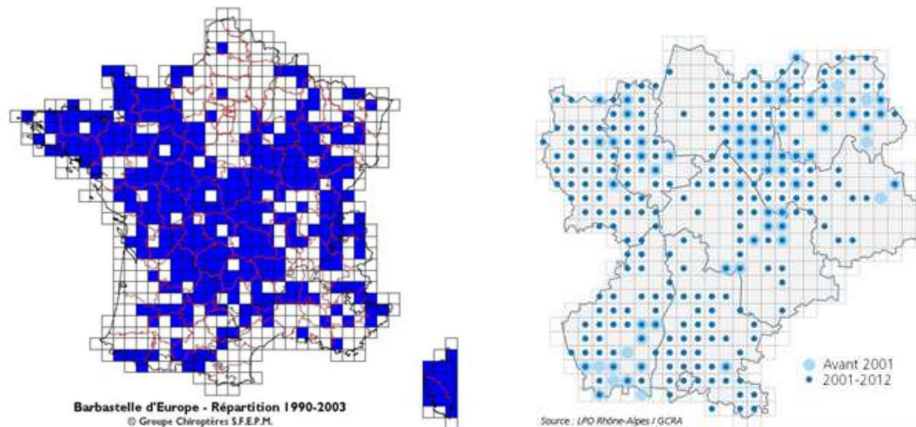
La Barbastelle d'Europe est fortement liée aux forêts dites de « forêts vierges » qui sont souvent des forêts peu gérées depuis longtemps et sur de grandes surfaces. Elle chasse aux interfaces forestières ou le long des pistes. Elle est connue pour utiliser des gîtes arboricoles de manière assez opportuniste

ainsi que les fissures en falaise ou dans les bâtiments. Elle est aussi connue pour être sensible aux modifications de son environnement.

Présence sur le site : La Barbastelle d'Europe a été contactée au cours des trois périodes d'inventaire mais détectée que par détection passive. Cette espèce est très peu fréquente sur le site qu'elle utilise potentiellement en transit seulement.

Enjeux : C'est une espèce patrimoniale qui semble bien se porter dans la région mais elle est pourtant « quasi menacée » au niveau mondial. Bien que sur le site elle soit peu fréquente, la conservation des habitats boisés est importante ainsi que des mesures de préconisation pour éviter toutes atteintes en falaises en période estivale notamment.

Répartition nationale et régionale :



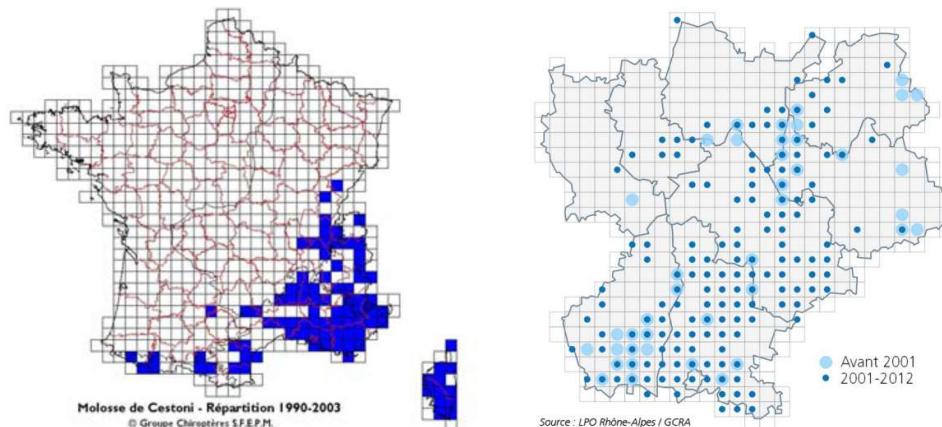
Molosse de Cestoni (Tadarida teniotis)

Le Molosse de Cestoni est une espèce de haut vol et c'est aussi une espèce rupestre connue pour utiliser un réseau de gîtes en falaise toute l'année. Elle affectionne plutôt les climats doux de part sont affinité pour les climats méridionaux et évite par conséquent les milieux de haut altitude.

Présence sur le site : Le Molosse de Cestoni tout au long de la période d'activité au niveau des falaises (placettes 3 à 4) et des boisements. Cette espèce utilise le site pour la chasse et potentiellement comme gîte au niveau des falaises.

Enjeux : Cette espèce est "peu menacée" au niveau national et régional. Néanmoins le site d'étude constitue un habitat de chasse et un lieu de gîte potentiellement toute l'année pour cette espèce elle peut être donc assez sensible à des interventions réalisées en falaise.

Répartition nationale et régionale :



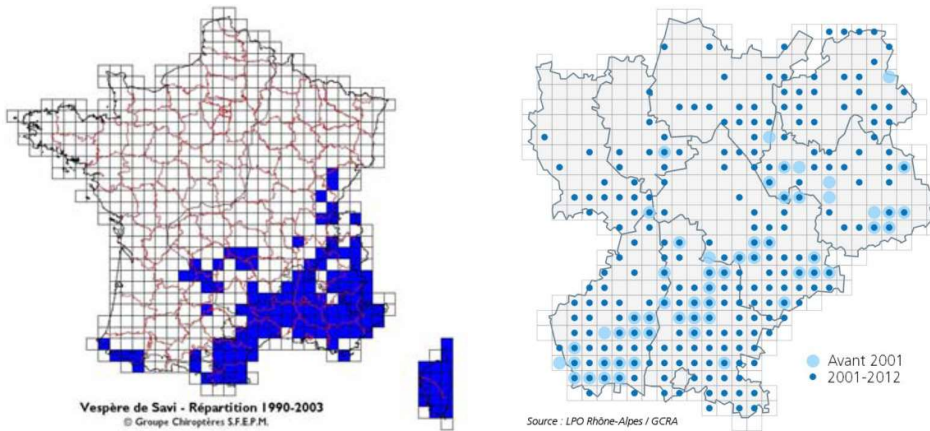
Vespère de Savi (Hypsugo savii)

Cette espèce est particulièrement liée aux massifs comportant des falaises. Elle utilise les milieux forestiers de manière assez large. Elle est connue pour utiliser des gîtes rupestres même si elle y est très rarement découverte. Elle a été observée aussi dans des gîtes en milieux bâti et souterrains.

Présence sur le site : Le Vespère de Savi est présent sur l'ensemble du site d'étude mais présente une activité plus élevée au niveau des falaises (placettes 3 à 4). Il est présent sur le site pendant toute la saison estivale et peut potentiellement hiberner en falaise. De plus, des cris sociaux ont pu être enregistrés au cours des prospections ce qui atteste de la présence de colonies à proximité.

Enjeux : Même si le Vespère de Savi est "peu menacé" au niveau régional et national, il est potentiellement assez sensible aux travaux effectués en falaise du fait de son affinité pour les milieux rocheux.

Répartition nationale et régionale :



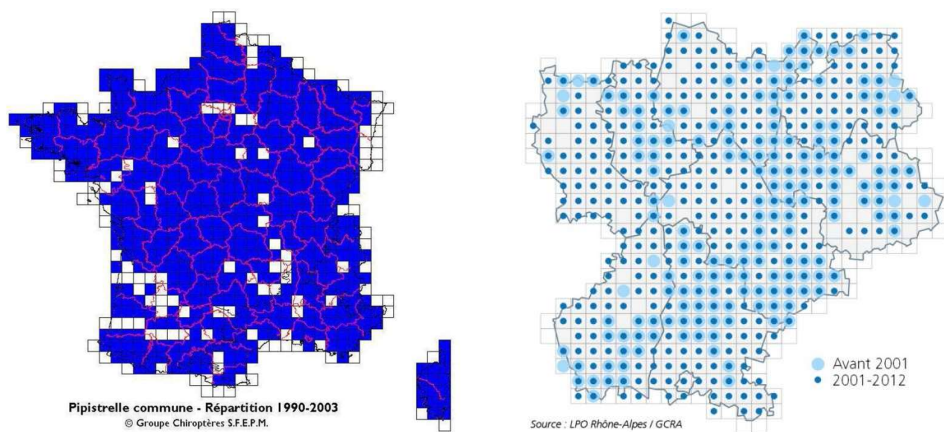
Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)

La Pipistrelle commune est dite ubiquiste, c'est-à-dire qu'elle fréquente tous types de milieux ayant un large spectre écologique.

Présence sur le site : Elle est présente en tous points d'inventaire sur le site avec un indice d'activité faible à modérée, elle utilise le site principalement comme terrain de chasse et peut occasionnellement occuper des gîtes rocheux ou arboricoles.

Enjeux : Le site constitue un habitat potentiel de nourrissage et de repos mais la plasticité de cette espèce la rend peu sensible aux travaux envisagés. Il est à noter que cette espèce, même si c'est la plus commune, semble en déclin au niveau national notamment par la perte et la dégradation d'habitats de tous types.

Répartition nationale et régionale :



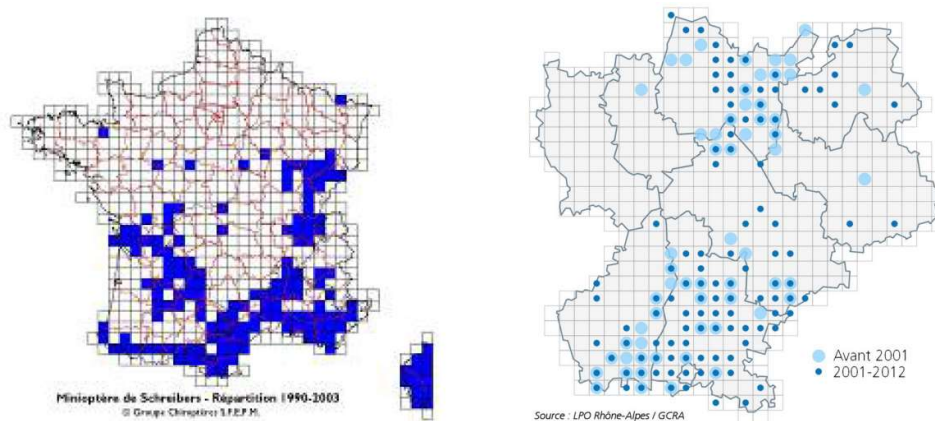
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)

Cette espèce est connue pour ses grands regroupements en colonie de plusieurs milliers d'individus en période hivernale et de reproduction. Les gîtes utilisés sont uniquement des grottes, des galeries sous-terraines ou des mines et autres tunnels. En activité de chasse, le Minioptères de Schreibers fréquente plutôt les milieux anthropisés (zones urbaines, vergers...) ainsi que les forêts de feuillues.

Présence sur le site : Le Minioptères de Schreibers a été contacté au cours d'un seul des trois passages dans la zone boisée au cours du transit automnal. Sa présence sur le site est donc occasionnelle.

Enjeux : En Rhône-Alpes son état de conservation est préoccupant, elle est « en danger » sur la liste rouge régionale. Cependant, l'enjeu sur le site de cette espèce est **assez faible** du fait de son passage occasionnel. Elle peut cependant utiliser des cavités de grandes tailles (grottes ou autres cavités souterraines).

Répartition nationale et régionale :

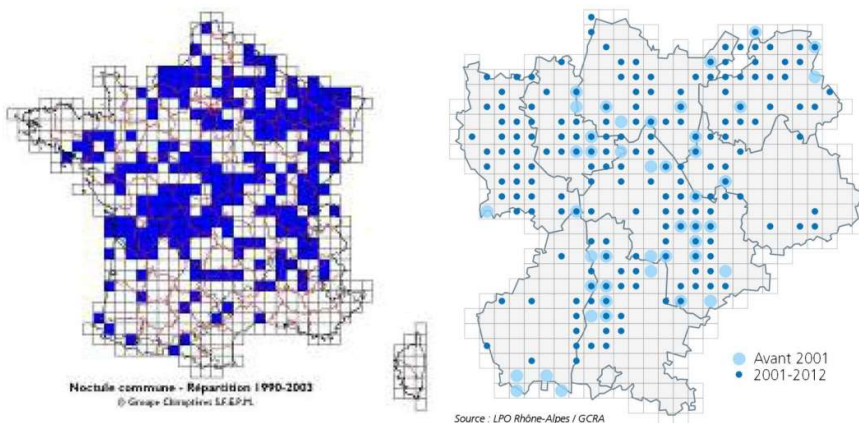


Noctule commune (Nyctalus noctula)

La Noctule commune est l'une des grandes espèces du territoire pratiquant le haut vol. Cette espèce est principalement arboricole et c'est aussi une espèce migratrice. Au niveau national elle est moins fréquente que la Noctule de Leisler.

Présence sur le site : La Noctule commune a été contacté pendant la période estivale au niveau des boisements seulement qu'elle exploite comme territoire de chasse.

Enjeux : La Noctule commune est "quasi menacée" au niveau national et régional. Compte tenu de son écologie et du contexte de l'étude, les principaux enjeux pour cette espèce résident dans la conservation de ses gîtes arboricoles potentiels.



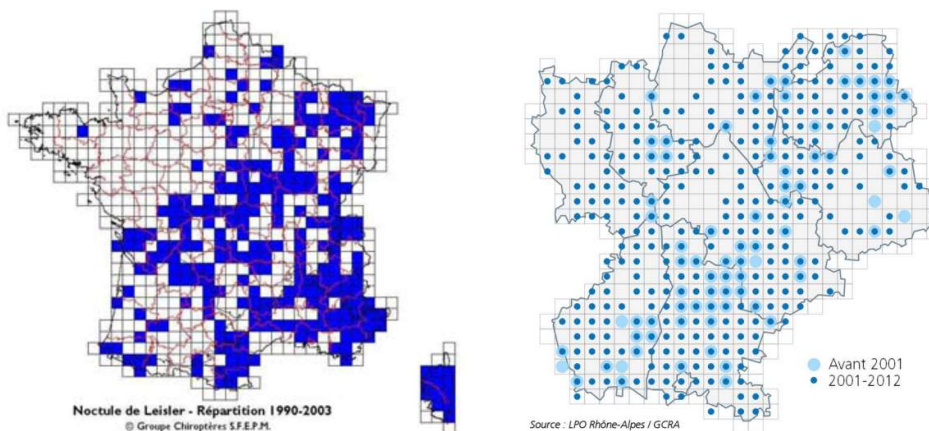
Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)

La Noctule de Leisler étant une espèce de haut vol, elle est contactée sur tous les types de milieux. Elle est très peu rencontrée en gîtes arboricoles dans la région même si elle peut potentiellement fréquenter ces gîtes. C'est aussi une espèce très liée aux milieux forestiers.

Présence sur le site : La Noctule de Leisler est très présente sur le site. Elle exploite les milieux boisés comme territoire de chasse et peut potentiellement utiliser des gîtes arboricoles. Etant une espèce de haut vol elle est aussi présente le long des falaises pour ses déplacements et probablement aussi pour la chasse au niveau des boisements entre les falaises.

Enjeux : La Noctule de Leisler est "quasi menacée" au niveau national et régional. Compte tenu de son écologie et du contexte de l'étude, les principaux enjeux pour cette espèce résident dans la conservation de ses gîtes arboricoles potentiels.

Répartition nationale et régionale :



Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)

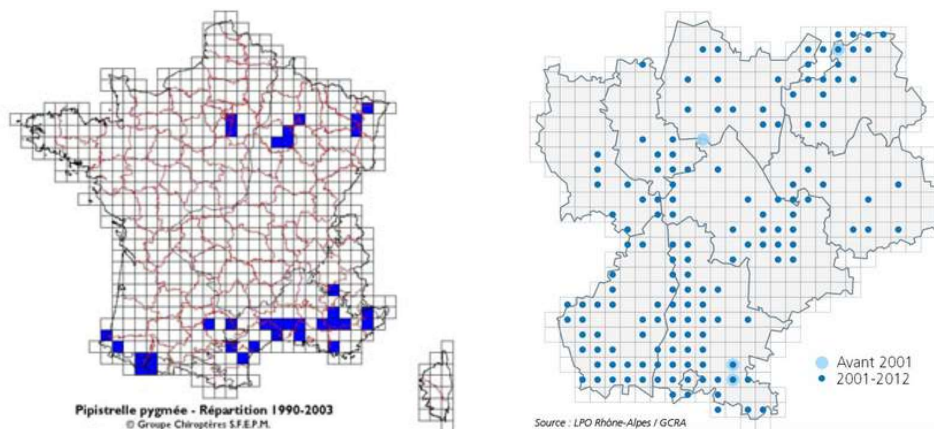
En France cette espèce est assez rare. Les territoires qu'elle occupe sont mal connus mais elle semble apprécier les milieux forestiers même si elle se rencontre aussi en milieux anthropisés. Elle utilise des gîtes en milieux bâti et arboricoles même si elle est rarement découverte dans ces derniers. Les milieux qu'elle utilise pour la chasse sont les milieux aquatiques mais aussi les forêts claires et hétérogènes plutôt à faible altitude.

Présence sur le site : La Pipistrelle pygmée a été contactée au niveau des boisements des falaises (partie Est du site). Elle est peu fréquente sur le site mais étant une espèce rare son activité est élevée par rapport au référentiel nationale. Sur le site elle peut utiliser des gîtes arboricoles à proximité ou

les ripisylves de la Vernaion pour la chasse ce qui peut expliquer de la contacter en transit au moins sur le site d'étude.

Enjeux : Cette espèce peut occasionnellement utiliser des gîtes arboricoles pendant l'été. La rareté de cette espèce fait que son enjeu de conservation est modéré d'autant qu'elle est considérée comme "quasi menacée" en région.

Répartition nationale et régionale :



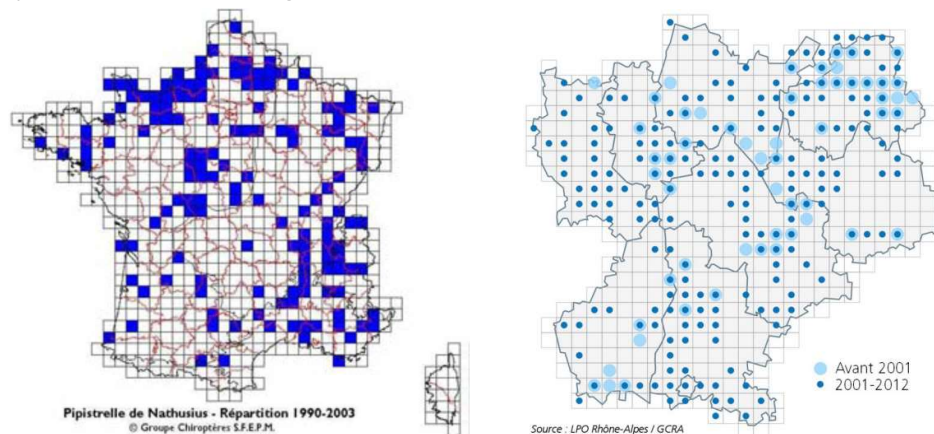
Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)

La Pipistrelle de Nathusius est assez liée aux forêts pour la chasse et pour ses gîtes. Elle est aussi connue pour être migratrice. Elle se rencontre aussi en gîtes artificiels et en milieux bâtis. Elle montre aussi une affinité pour les milieux riches en zones humides pour son activité nocturne. Elle peut occasionnellement occuper des gîtes en période d'hivernage en milieux rocheux.

Présence sur le site : Cette espèce est assez rare sur le site d'étude. Elle n'a pas été contactée en période automnale. Elle a plutôt été observée au niveau des falaises (côté Est).

Enjeux : La Pipistrelle de Nathusius est "quasi menacée" au niveau national et régional. La conservation de ses gîtes arboricoles est alors importante pour la conservation de l'espèce.

Répartition nationale et régionale :



V.5.4. Synthèse des enjeux chiroptères

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux chiroptères en fonction des espèces et des populations en présence. Ces enjeux se basent sur le statut de conservation des espèces à différentes échelles, leurs inscriptions en annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi que la présence ou non de gîtes favorables.

Tableau 28 Synthèse des enjeux chiroptères

Enjeux	Espèces
Majeur	-
Fort	Espèces à statut de conservation très défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Assez fort	Espèces à statut de conservation défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction : Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>), Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
Moyen	Espèces à statut de conservation non défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction : Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>), Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national : Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Faible	Les espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national : Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>), Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>), Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>), Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)

V.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES

V.6.1. Tableau de synthèse

Tableau 29 Synthèse des enjeux faunistiques

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Statut de protection national de l'espèce	Patrimonialité	Statut sur l'aire d'étude	Habitats ⁶ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ⁷	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ⁸	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ⁹	Fiche espèce	Enjeu local de conservation
Oiseaux	Les espèces nicheuses possibles/probables/certains sur l'aire d'étude et présentant un statut de conservation très défavorable.	Grand duc d'Europe	Protégée (individu et habitats)	Forte à très forte	Nicheur historique sur site, nicheur possible en 2018	1	NE	1 couple	Toute l'année	OUI	Fort
		Hirondelle de rochers			Nicheur certain, hivernant possible	1	NE	5 couples (10-20 couples sur les Petits Goulets)	Potentiellement toute l'année		
		Choucas des tours			Nicheur certain	1	NE	10 couples (10-20 couples sur les Petits Goulets)	Toute l'année		
	Les espèces nicheuses possibles/probables/certains sur l'aire d'étude, protégées et présentant un statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national.	Bergeronnette des ruisseaux	Protégée (individu et habitats)	Faible	Nicheur certain	Bords de Vernaison	NE	0 couples (1-2 couples en bord de Vernaison)	Toute l'année	NON	Moyen
		Chouette hulotte			Nicheur certain	5, 6, 7	NE	1 couple	Toute l'année		
		Cinacle plongeur			Nicheur probable	Bords de Vernaison	NE	0 couple (1 couple en bord de Vernaison)	Toute l'année		
		Fauvette à tête noire			Nicheur probable	3, 5, 6, 7	2 cples/10ha	2 cples	Toute l'année		
		Grimpereau des jardins			Nicheur possible	5, 6, 7	2 cples/10ha	1 cple	Toute l'année		
		Mésange à longue queue			Nicheur possible	3, 4, 5, 6, 7	1 cples/10ha	1cple	Toute l'année		
		Mésange bleue			Nicheur probable	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Toute l'année		
		Mésange charbonnière			Nicheur probable	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Toute l'année		
		Pinson des arbres			Nicheur probable	5, 6, 7	5 cples/10ha	3 cples	Toute l'année		
		Pouillot véloce			Nicheur probable	3, 4, 5, 6, 7	2 cples/10ha	2 cples	Migreur partiel, des individus peuvent être présents en hiver.		
Roitelet triple-bandeau	Nicheur probable	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Toute l'année						
Rougegorge familier	Nicheur probable	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Migreur partiel, des individus peuvent être présents en hiver.						
Rougequeue noir	Nicheur probable	1, 3, 8	NE	1 couple	Migreur partiel, des individus peuvent être présents en hiver.						

⁶ Voir tableau habitats ci-après.

⁷ CORA, Oiseaux de Rhône-Alpes, 2003

⁸ Pour les chiroptères l'estimation de la taille des populations est réalisée à partir de l'activité chiroptérologique observée (Figure 56) telle que : 1 : activité faible, petite population ou site peu attractif, 2 : population de taille moyenne, site moyennement attractif,

3 : population de taille importante, site attractif.

⁹ CORA, Oiseaux de Rhône-Alpes, 2003

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Statut de protection national de l'espèce	Patrimonialité	Statut sur l'aire d'étude	Habitats ⁶ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ⁷	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ⁸	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ⁹	Fiche espèce	Enjeu local de conservation	
Mammifères	Les espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, hivernage), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national.	<i>Troglodyte mignon</i>			Nicheur probable	3, 4, 5, 6, 7	2 cples/10ha	2 cples	Toute l'année			
		<i>Buse variable</i>	Protégée (individu et habitats)	Assez forte	Passage, nicheur possible à proximité de l'aire d'étude	-	NE	0 couple	Toute l'année	NON	Moyen	
		<i>Faucon pèlerin</i>		Forte	Passage, nicheur possible à proximité de l'aire d'étude	-	NE	0 couple	Toute l'année			
		<i>Martin pêcheur d'Europe</i>		Forte	Passage, nicheur possible à proximité de l'aire d'étude	-	NE	0 couple	Toute l'année			
		<i>Tichodrome échelette</i>		Assez forte	Hivernage	-	NE	0 couple (hivernage)	Hivernage			OUI
Mammifères	Les espèces reproductrices possibles/probables/certains au sein de l'aire d'étude, protégées, à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national.	<i>Ecureuil roux</i>	Protégée (individu et habitats)	Faible	Reproducteur probable	5, 6, 7	3 indiv/ha ¹⁰	20 indiv.	Toute l'année	OUI	Moyen	
		Les espèces liées à l'aire d'étude étendue (reproduction, nourrissage, hivernage), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national.	<i>Bouquetin des Alpes</i>	Protégée (individu et habitats)	Assez forte	Reproducteur certain à proximité directe de l'aire d'étude	-	NE	0 individu	Toute l'année	OUI	Moyen
			Les espèces liées au site, non protégées, présentant des statuts de conservation non défavorables.	<i>Blaireau européen, Chamois, Chevreuil européen, Fouine/Martre des pins, Sanglier</i>	Chassable	Faible	Reproducteur possible/probable au sein de l'aire d'étude	-	NE	NE	Toute l'année	NON
Herpétofaune	Les espèces liées au site, protégées, à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national.	<i>Crapaud commun/épineux</i>	Protégée (individu)	Faible	Reproducteur possible au sein ou à proximité de l'aire d'étude	Bords de Vernaison (5, 6, 7)	NE	NE	Toute l'année	NON	Moyen	
Entomofaune	Les espèces reproductrice possible/probable/certain sur l'aire d'étude, non protégées, à statut de conservation défavorable au niveau régional et/ou national.	<i>Dolichopode dauphinois</i>	Sans statut	Assez forte	Reproducteur probable au sein de l'aire d'étude	1, 4	NE	NE	Toute l'année	OUI	Assez fort	
Chiroptères	Espèces à statut de conservation très défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	<i>Grand rhinolophe</i>	Protégée (individu et habitats)	Forte	Nourrissage, déplacement, gîte possible	-	-	2	Toute l'année	OUI	Fort	
		<i>Oreillard montagnard</i>		Forte	Nourrissage, déplacement, gîte probable	-	-	2	Toute l'année		Assez fort	
		<i>Petit Rhinolophe</i>		Forte	Nourrissage, déplacement, gîte avéré	-	-	2	Toute l'année			

¹⁰ Monographie MNHN

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Statut de protection national de l'espèce	Patrimonialité	Statut sur l'aire d'étude	Habitats ⁶ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ⁷	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ⁸	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ⁹	Fiche espèce	Enjeu local de conservation		
	Espèces à statut de conservation non défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	<i>Vespère de Savi,</i>		Assez forte	Nourrissage, déplacement, gîte probable	-	-	3	Toute l'année		Moyen		
		<i>Barbastelle d'Europe</i>		Forte				2	Estivale				
		<i>Pipistrelle commune</i>		Faible				2	Estivale				
		<i>Molosse de Cestoni</i>						1	Toute l'année				
	Espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national	<i>Minioptère de Schreibers</i>		Forte	Nourrissage, déplacement	-	-	1	Estivale				
		<i>Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius</i>		Assez forte				3	Estivale				
		<i>Noctule commune, Pipistrelle pygmée</i>						2	Estivale				
	Espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national	<i>Murin de Natterer</i>		Faible			-	-	3			Estivale	NON
		<i>Murin de Daubenton</i>							2		Estivale		
		<i>Pipistrelle de Kuhl</i>											
		<i>Sérotine commune</i>											
		<i>Murin à moustaches</i> <i>Oreillard roux</i> <i>Murin de Brandt</i>							Espèces probables		Estivale		

Avec NE = Non évalué

Les estimations du nombre d'individus concernés sont calculées à partir des surfaces projetées suivante. Ces résultats sont des estimations présentant des marges d'erreur importantes et sont données à titre indicatif. Ils sont calculés à partir de données de densité de l'espèce dans des habitats similaires issues de l' « Atlas des Oiseaux de France métropolitaine » (LPO, SEOF, MNHN, 2015) et de « Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes » (CORA, 2003).

Tableau 30 Surfaces des habitats d'espèces, Thomas Amodei

Intitulé habitat	CORINE	Code habitat d'espèce	Habitat prioritaire	État de conservation	Surface potentielle au sein de l'aire d'étude resserrée (ha)	Surface potentielle intercepté par le projet (m ²)
<i>Falaises calcaires compactes</i>	62.151	1	Non	Excellent	0.7	Environ 350 m ² (SIG)
<i>Végétation des dalles calcaires</i>	34.11	2	Oui	Moyen	0.01	-
<i>Fourrés arbustifs thermophiles</i>	31.8122	3	Non	Bon	2.8	Environ 280 m ² (SIG)
<i>Suintement carbonatés x éboulis calcaires humides</i>	54.12 x 37.81	4	Oui	Bon	0.04	Environ 40 m ² (SIG)
<i>Tillaies et érablaies de ravins</i>	41.4	5	Oui	Excellent	1.4	Environ 300 m ² (SIG)
<i>Chênaies pubescentes à Buis</i>	41.711	6	Non	Bon	0.7	-
<i>Hêtraies mésoxérophiles à Buis</i>	71.16	7	Non	Bon	5.5	-
<i>Zones rudéralisées x talus routiers</i>	87.1	8	Non	-	0.1	-

VI. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

VI.1. NATURE GÉNÉRALE DES IMPACTS

VI.1.1. Typologie des impacts prévisibles

Les impacts potentiels sont évalués selon les phases du projet en fonction de la nature des travaux et des types d'activités qui seront développés. Une typologie des impacts peut être dressée :

- Les impacts directs : le projet génère des conséquences directes sur les habitats et/ou les espèces. Leur identification passe par la prise en compte de l'emprise des aménagements et l'ensemble des modifications qui leurs sont liées. Ces impacts sont le plus souvent associés aux travaux.
- Les impacts indirects : ils peuvent apparaître dans un délai variable et peuvent être liés aux phases travaux et exploitation (rejets en milieux naturels, etc.) ;
- Les impacts induits : il s'agit des conséquences survenant une fois le projet terminé (augmentation de la fréquentation, etc.) et le plus souvent associés à la phase exploitation.

La durabilité de ces impacts est par la suite considérée et permet de distinguer :

- Les impacts temporaires : les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois l'événement provoquant ces effets terminés ;
- Les impacts permanents : les effets sont durables dans le temps et irréversibles.

VI.1.2. Synthèse des types d'impacts potentiels du projet

De ces différentes phases découlent les impacts suivants associés au projet d'aménagement.

Tableau 31 – Typologie des impacts

IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET D'AMENAGEMENT	Chantier		Exploitation	
	Type	Durée	Type	Durée
Destruction d'habitats d'espèces animales et végétales protégées dans l'emprise des travaux.	Directs	Permanents	-	-
Destruction d'individus d'espèces animales et végétales protégées dans l'emprise des travaux.	Directs	Permanents	-	-
Dégradation des corridors biologiques	Directs	Permanents	Directs	Permanents
Dérangement d'individus d'espèces animales protégées hors emprise des travaux lié aux émissions sonores et de poussières.	Indirects	Temporaires	Indirects	Permanents
Risque de pollution en lien avec la réalisation des travaux, la circulation des engins de chantier.	Indirects	Temporaires	-	-
Risques de propagations d'espèces végétales exotiques envahissantes en lien avec le mouvement de terre.	Induits	Permanents	-	-

VI.2. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

VI.2.1. Contexte réglementaire

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique majeur qui doit structurer durablement le territoire européen et contribuer à la préservation de la diversité biologique. Deux textes de l'Union Européenne établissent la base réglementaire de ce grand réseau écologique européen :

- **la Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979** concernant la conservation des oiseaux sauvages (modifiée en mars 1991), souvent désignée Directive « Oiseaux »,
- **la Directive 92/43/CEE du 21 mars 1992** concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « Habitats ».

L'application de ces directives se concrétise, pour chaque État membre, par la désignation et la bonne gestion de Zones Spéciales de Conservation (ZSC, en application de la Directive Habitats) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS, en application de la Directive Oiseaux). La liste des Sites d'Importance Communautaire (SIC, première étape des ZSC) au sein de chacune des régions biogéographiques est établie par la Commission Européenne en accord avec les États membres afin de constituer un réseau cohérent.

Tout programme ou projet d'aménagement susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation appropriée en application des articles L.414-4, R.414-19 et R.414 21 du Code de l'Environnement.

I.1.1. Contexte local

Tableau 32 Synthèse des impacts pressentis du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches

Dénomination	Code	Type	Superficie	Distance au site	
LA BOURNE	FR8201743	ZSC	2 805 ha	ENGLOBE LE SITE	Voir tableau ci-dessous
MONTs DU MATIN, COMBE LAVAL ET VAL SAINTE MARIE	FR8201692	ZSC	2 339 ha	2.6km	<i>La nature du projet n'est pas à même d'impacter les habitats et espèces du site.</i>
HAUTS PLATEAUX ET CONTREFORTS DU VERCORS ORIENTAL	FR8201744	ZSC	20 257 ha	10.7km	<i>La nature du projet n'est pas à même d'impacter les habitats et espèces du site.</i>
HAUTS PLATEAUX DU VERCORS	FR8210017	ZPS	17 605 ha	10.7km	<i>La nature du projet n'est pas à même d'impacter les habitats et espèces du site.</i>

VI.2.2. Prairies à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne

Tableau 33 - Tableau de synthèse d'incidences sur les habitats

Code et intitulé des habitats d'intérêt communautaire	État de conservation	Sources	Priorité sur le site	Incidences du projet
3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
4030 - Landes sèches européennes	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
5110 - Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	Défrichement localisés et piétinement lors du passage répété des opérateurs en phase travaux
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Moyen	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi *	Moyen	FSD 2018 et DOCOB 2010	Forte	Cet habitat est éloigné de la zone potentielle de travaux. La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) *	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Forte	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	-	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	-	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	Chutes de blocs éventuels en phase travaux

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modéré	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) *	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Forte	Dégradation potentielle par passage des ouvriers en phase travaux
8120 - Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	Excellent	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
8130 - Éboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	-	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Excellent	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	Purges et forages en falaises pour l'installation des systèmes de sécurisation.
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	Moyen	FSD 2018 et DOCOB 2010	Forte	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum	-	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
9140 - Hêtraies subalpines médio-européennes à <i>Acer</i> et <i>Rumex arifolius</i>	Excellent	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	Bon	FSD 2018 et DOCOB 2010	Modérée	Cet habitat est éloigné de la zone potentielle de travaux. La nature du projet n'est pas à même d'impacter cet habitat.
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *	Excellent	FSD 2018 et DOCOB 2010	Forte	Abattages localisés d'arbres (ancrages, emplacements écrans), parcours répété des ouvriers en phase travaux

Tableau 34 - Tableau de synthèse d'incidences sur les espèces

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source	Aire d'évaluation spécifique	Incidence du projet sur l'espèce
Invertébrés	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010		L'espèce exploite les eaux claires fraîches, très oxygénées. Elle est potentiellement présente sur la Vernaison au droit du projet. Le projet n'est pas de nature à pouvoir impacter les habitats de vie de l'espèce.
Poisson	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Cours d'eau de la Vernaison	L'espèce exploite les eaux claires fraîches, très oxygénées, à fort courant et fond pierreux. Elle est indiquée sur le secteur de la Haute Bourne. Elle est potentiellement présente sur la Vernaison au droit du projet. Le projet n'est pas de nature à pouvoir impacter les habitats de vie de l'espèce.
Poisson	Blageon	<i>Telestes souffia</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Cours d'eau de la Vernaison	L'espèce exploite les eaux claires fraîches, très oxygénées, à fort courant et fond pierreux. Elle est indiquée sur le secteur de la Basse Bourne. Elle est potentiellement présente sur la Vernaison au droit du projet. Le projet n'est pas de nature à pouvoir impacter les habitats de vie de l'espèce.
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Falaises calcaires compactes	Risque de dérangement et destruction de l'espèce au niveau des falaises (cf paragraphe sur l'espèce)
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Falaises calcaires compactes	Risque de dérangement et destruction de l'espèce au niveau des falaises (cf paragraphe sur l'espèce)
	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Boisements	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source	Aire d'évaluation spécifique	Incidence du projet sur l'espèce
	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	Ensemble du site	L'espèce utilise le site en transit ou comme zone de nourrissage. Elle peut occuper occasionnellement des cavités en falaise. Le projet a un impact moyen sur cette espèce (cf paragraphe sur l'espèce)
	Minoptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	Ensemble du site	L'espèce utilise le site de manière occasionnelle en transit ou occasionnellement comme zone de nourrissage. Le projet a un impact faible sur cette espèce (cf paragraphe sur l'espèce)
	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	Ensemble du site	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	Ensemble du site	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Boisements	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Boisements	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Sabot de Venus *	<i>Cypripedium calceolus</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Hêtraies et Hêtraies-sapinières - Forêts claires et lisières forestières	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Doradille élégante	<i>Asplenium lepidum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Falaises calcaires compactes	Risque de destruction ou mutilation lors de l'installation des systèmes de sécurisation (cf. paragraphe sur l'espèce)
Plante	Micrope dressé	<i>Bombycilaena erecta</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Garrigues ouvertes - friches thermophiles, dalles calcaires	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Carillon	<i>Campanula medium</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Clairières thermophiles - Chênaies blanches, buxaias thermophiles	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Cirse de Montpellier	<i>Cirsium monspessulanum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Suintements de tufs - Faussés humides, ripisylves	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source	Aire d'évaluation spécifique	Incidence du projet sur l'espèce
Plante	Épipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Hêtraies sèches, chênaies blanches - Pinèdes sèches	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Vélar nain	<i>Erysimum jugicola</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses rocailleuses sèches	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Gaillet oblique	<i>Galium obliquum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses rocailleuses - Éboulis calcaires et vires rocheuses	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	-	<i>Galium spurium</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Balmes - Pelouses halophiles	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Orchis odorante	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses à Brome - Prairies à Molinie	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Barbe de Bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses sèches à Brome - Boisements ouverts thermophiles	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Genévrier thurifère	<i>Juniperus thurifera</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Falaises calcaires compactes - Chênaies pubescentes et fruticées thermophiles	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Ophioglosse	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Berges humides - Prairies mesohygrophiles	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Ophrys de la Drôme	<i>Ophrys drumana</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses marneuses, pelouses sèches - Pinèdes claires	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Orchis tridenté	<i>Orchis tridentata</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses mésoxérophiles - Pinèdes sèches	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Raiponce du charmeil	<i>Phyteuma charmelii</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Falaises calcaires compactes	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Grassette à grandes fleurs	<i>Pinguicula grandiflora</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Rochers calcaires suintants - Pieds de falaises calcaires	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Polystic sétacé	<i>Polystichum setiferum</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Vallons frais et ombragés à Frênes et Charmes - Éboulis de ravins frais	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source	Aire d'évaluation spécifique	Incidence du projet sur l'espèce
Plante	Primevère auriculée	<i>Primula auricula</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Falaises calcaires d'altitudes - Pieds de falaises froides	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.
Plante	Silène cure-oreille	<i>Silene otites</i>	FSD 2018 et DOCOB 2010	- Pelouses sèches, pelouses sableuses - Rocailles	L'espèce n'a pas été identifiée sur l'aire d'étude.

* Espèces d'intérêt prioritaire

VI.3. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

VI.3.1. Les falaises calcaires compactes

Cet habitat constitue un des lieux **privilegiés pour les travaux de protection active**.

Les travaux sont susceptibles de provoquer une altération non négligeable de l'habitat notamment liés **aux purges, pose d'ancrages de confortements et des grillages plaqués...** Ainsi, les zones de falaises seront relativement impactées **durant la phase travaux**. Une fois les travaux achevés, en revanche, **la présence des installations** (grillages plaqués, ancrages de confortements...) **ne gênera pas le développement et la reproduction de la flore associée**.

Cet habitat ne constitue pas un enjeu prioritaire au niveau régional, national ou européen. Cependant, il abrite des espèces patrimoniales protégées. Par ordre d'enjeux décroissants :

- La Doradille élégante (*Asplenium lepidum*) – **Protection nationale (EN)**

VI.3.2. Végétation des dalles calcaires

Ces dalles de l'Alyso-sedion sont très localisées sur le site d'étude et **ne devraient pas être impactés par le présent projet**.

Cet habitat constitue **un habitat d'intérêt prioritaire au titre de la Directive « Habitat » 92/43/CEE**.

VI.3.3. Fourrés arbustifs thermophiles

Sur le site d'étude, ces fourrés arbustifs sont souvent mêlés à des zones de falaises plus ou moins raides et compactes.

Ils sont susceptibles d'être impactés lors de la **mise en place du grillage de doublage** notamment au-dessus de T2 (et pour protéger la zone de stationnement) et lors du **parcours des ouvriers en phase travaux** pour accéder en tête de falaises.

Cet habitat ne constitue pas un enjeu prioritaire au niveau régional, national ou européen.

VI.3.4. Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides

Les suintements de tufs sont de manières des habitats fragiles et de faibles surfaces.

Dans la zone inter tunnel T3-T4 (en partant de Sainte-Eulalie), en contrebas de la zone principale de formation de tufs, il est prévu de compléter les filets existants par la mise en place d'un filet ASM doublé de grillage.

Cette opération est susceptible **de déstructurer ou dégrader l'habitat en phase travaux lors de l'acheminement et installation du matériel**.

Les suintements carbonatés (7220*) constituent **un habitat d'intérêt prioritaire au titre de la Directive « Habitat » 92/43/CEE**.

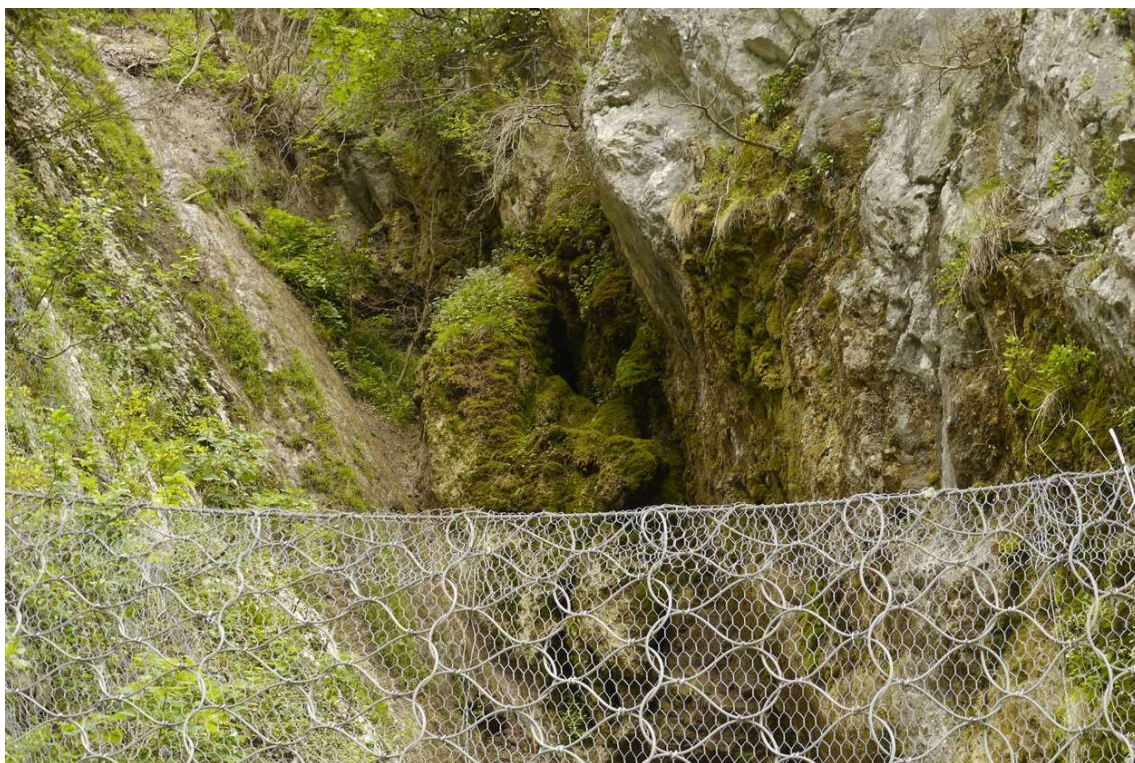


Figure 59 - Suintements carbonatés et filets existants sur le site d'étude. Source : T. Amodei.

VI.3.5. Tillaies et érablaies de ravins

Les boisements constituent une part importante des forêts de pentes en contrebas de route. Ils ne seront que peu impactés par les travaux.

Ces tillaies de ravins ne sont soumises qu'au **passage répété des ouvriers en phase travaux** notamment lors de l'installation du grillage après T2 (en partant de Sainte-Eulalie) ainsi que de la mise en place des merlons après T1.

Cet habitat constitue **un habitat d'intérêt prioritaire au titre de la Directive « Habitat » 92/43/CEE.**

VI.3.6. Chênaies pubescentes à Buis

La chênaie pubescente à Buis est localisée sur les coteaux Ouest du site d'étude. **Elle ne sera pas impactée par les présents travaux.**

Cet habitat ne constitue pas un enjeu prioritaire au niveau régional, national ou européen.

VI.3.7. Hêtraies mésoxérophiles à Buis

La Hêtraie mésoxérophiles est située à l'Est du site d'étude, au-delà de la zone de falaises prévues en travaux. **Cet habitat ne sera pas impacté.**

Cet habitat ne constitue pas un enjeu prioritaire au niveau régional, national ou européen.

VI.3.8. Zones rudéralisées et talus routiers

Cet habitat est largement remanié et anthropisé par l'activité humaine. **Ces zones risquent d'être partiellement impactées lors du creusement de la chaussée.**

Cet habitat ne constitue pas un enjeu prioritaire au niveau régional, national ou européen. Les talus routiers régulièrement fauchés sont néanmoins susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales telles que des Orchidées, le Lis martagon...

VI.3.9. Synthèse des impacts bruts sur les habitats

Tableau 35 - Synthèse des impacts bruts sur les habitats.

Types d'Habitats	Enjeu local de conservation	État local de conservation	Surface impactée	Secteur concerné	Type de travaux prévus	Impact BRUT
Falaises calcaires compactes 62.151	Faible	Excellent	Environ 350 m ² (SIG)	Ancrages de confortement et grillages plaqués	- Purges - Forages et ancrages	Fort
Végétation des dalles calcaires 34.11	Assez fort	Moyen	-	-	-	Nul
Fourrés arbustifs thermophiles 31.8122	Faible	Bon	Environ 280 m ²	Sentiers d'accès, stockage et filets	- Piétinement par le passage répété des ouvriers - Débroussaillages localisés	Assez fort
Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides 54.12 x 37.81	Assez fort	Bon	Environ 40 m ²	Filet ASM et stockage	- Risque de déstructuration lors de la mise en place du filet	Assez fort
Tillaies et érablaies de ravins 41.4	Assez fort	Excellent	Environ 300 m ²	Sentiers d'accès et Stockage	- Piétinement par le passage répété des ouvriers	Faible
Chênaies pubescentes à Buis 41.711	Faible	Bon	-	-	-	Nul
Hêtraies mésoxérophiles à Buis 71.16	Faible	Bon	-	-	-	Nul
Zones rudéralisées x talus routiers 87.1	Faible	-	-	Stockage Curetage chaussée	- Piétinement et tassement par des engins - Stockage de matériels	Assez fort

VI.4. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

Ce paragraphe reprend l'ensemble des impacts pressentis des travaux de sécurisation de la route sur les espèces floristiques à enjeux. **Une cartographie croisant les enjeux floristiques majeurs et les zones de travaux est proposée en fin de paragraphe.**

Tableau 36 - Synthèse des impacts bruts sur la flore.

Nom d'espèce	Statut de protection (Cotation UICN)	Enjeu local de conservation	Impacts en phase travaux		Impacts en phase exploitation		Impacts BRUTS
			Surface impactée	Typologie des impacts	Surface impactée	Typologie des impacts	
Doradille élégante (<i>Asplenium lepidum</i>)	National (EN)	Fort	~300 m ² de falaises calcaires	> Risque de destruction ou mutilation lors des purges et installation des systèmes de sécurisation	-	-	Fort

VI.5. CARTOGRAPHIE CROISÉE DES ENJEUX FLORE/HABITATS ET DES ZONES DE TRAVAUX

Les cartes qui suivent proposent une mise en évidence des zones de sensibilité (risques de destruction ou mutilation d'espèces protégées ou d'habitats patrimoniaux) en fonction des travaux de sécurisation prévus à l'AVP. La catégorisation de ces zones à « risques » intègre différents paramètres que sont : **la présence avérée ou potentielle de présence d'espèces protégées ou d'habitats patrimoniaux X la localisation et le type de travaux.** Chacune de ces zones est détaillée dans les tableaux qui suivent les cartographies.

Les cartes ont été retravaillées à partir des prises de vue de l'avant-projet d'Octobre 2017 réalisé par le bureau de calcul SAGE Ingénierie.

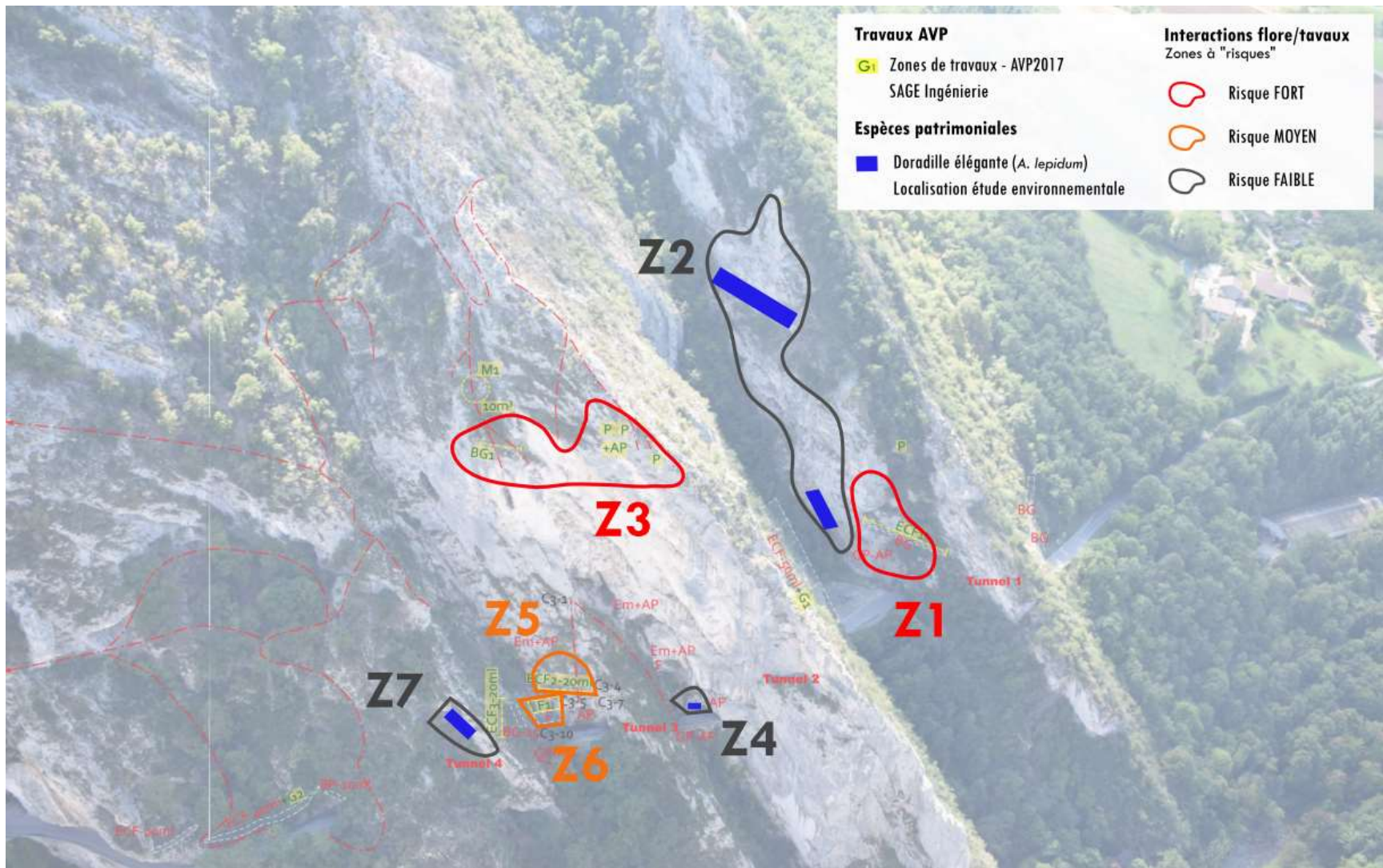


Figure 60 - Carte de sensibilités flore/habitats entre les tunnels T1 à T4. Source : T. Amodei, modifié de SAGE Ingénierie.

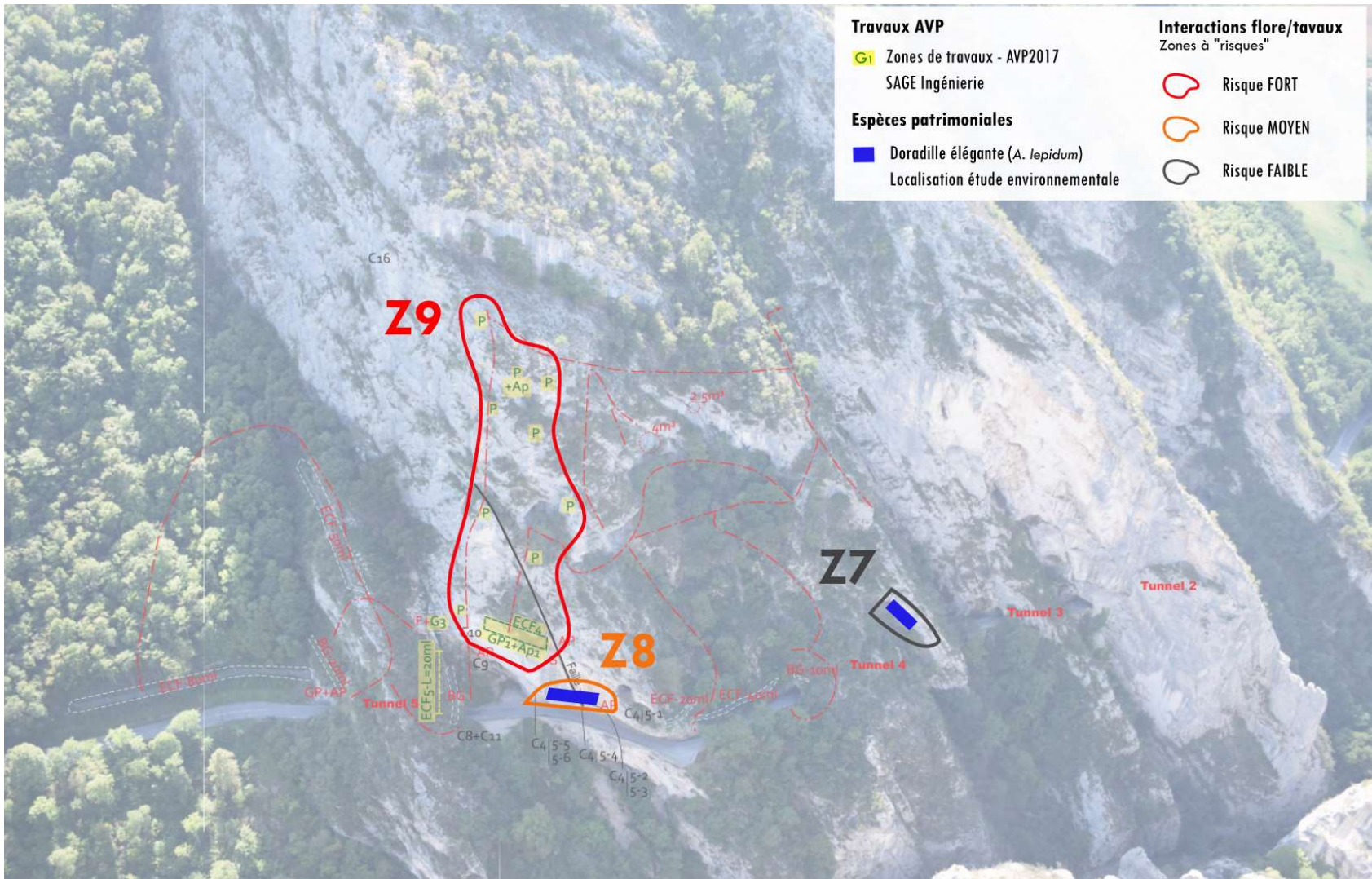


Figure 61 - Carte de sensibilités flore/habitats entre les tunnels T4 et T5. Source : T. Amodei, modifié de SAGE Ingénierie.

Tableau 37 - Détail des zones de sensibilité flore/habitats. Source : T. Amodei.

Numéro de zone	Degré de sensibilité	Espèce/Habitat patrimoniale	Informations complémentaires
Z1	FORT	Doradille élégante	Présence très probable de l'espèce. Zones de travaux : écran de filets freiné
Z2	FAIBLE	Doradille élégante	Présence de l'espèce. Pas d'interférences avec les travaux prévus
Z3	FORT	Doradille élégante	Présence très probable de l'espèce. Zones de travaux : purges, ancrages passifs et barrière grillagée
Z4	FAIBLE	Doradille élégante	Présence de l'espèce. Pas d'interférences avec les travaux prévus
Z5	MOYEN	Doradille élégante	Présence possible de l'espèce. Zones de travaux : écran de filets freiné
Z6	MOYEN	Habitat suintant – Tuffière (7220*)	Risque de déstructuration de l'habitat. Zones de travaux à proximité : filet ASM
Z7	FAIBLE	Doradille élégante	Présence de l'espèce. Pas d'interférences avec les travaux prévus
Z8	MOYEN	Doradille élégante	Présence de l'espèce (ou hybride à confirmer). Zone de travaux prévus à proximité.
Z9	FORT	Doradille élégante	Présence très probable de l'espèce. Zones de travaux : purges, ancrages passifs, barrière grillagée et grillage plaqué

VI.6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, nous procéderons à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- liés à l'élément biologique : état de conservation, dynamique et tendance évolutives diversité génétique, vulnérabilité biologique, fonctionnalité écologique, etc.
- liés au projet :
 - Nature d'impact : destruction, dérangement, dégradation...
 - Type d'impact : direct / indirect
 - Durée d'impact : permanente / temporaire
 - Portée d'impact : locale, régionale, nationale

Comme les enjeux locaux de conservation, les impacts seront mesurés selon 5 niveaux : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Très faible à nul.

NB : L'impact sera jugé « non évaluable » dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

Selon que l'on se situe en phase travaux ou exploitation, le projet peut avoir un impact sur l'environnement direct ou indirect, permanent ou temporaire.

Ces notions de phases « chantier/exploitation », incidence « directe / indirecte », « permanente / temporaire » seront également intégrées aux mesures et aux impacts tout au long du dossier.

Synthèses des Impacts Bruts sur la Faune : Les impacts du projet sur la faune se concentrent essentiellement sur **un risque de mortalité (travail en falaise et débroussaillage) et de dérangement (passages répétés, bruit des engins) en phase travaux**. Ils concernent les espèces rupestres (*Grand-duc*, *Hirondelle de rochers*, *Choucas des tours*, *Dolichopode* et espèces de *chiroptères*) et les espèces nicheuses au sein des fourrés thermophiles.

Le tableau ci-dessous détaille les impacts bruts pressentis en phase travaux et en phase exploitation sur les espèces présentant des enjeux Moyen à Fort.

Tableau 38 Synthèse des impacts bruts sur la faune

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Habitats ¹¹ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ¹²	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ¹³	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ¹⁴	Enjeu local de conservation	Impacts en phase travaux		Impacts en phase exploitation		Impacts BRUTS sur les enjeux de conservation	
								Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts	Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts		
Oiseaux	Les espèces nicheuses possibles/probables/certains sur l'aire d'étude et présentant un statut de conservation très défavorable.	<i>Grand-duc d'Europe</i>	1	NE	1 couple	Toute l'année	Fort	Environ 350 m ² (SIG) par : - Purges - Forages et ancrages	_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangement	0 m ²	RAS	Fort	
		<i>Hirondelle de rochers</i>	1	NE	5 couples (10-20 couples sur les Petits Goulets)	Potentiellement toute l'année						Fort	
	Les espèces nicheuses possibles/probables/certains sur l'aire d'étude et présentant un statut de conservation défavorable.	<i>Choucas des tours</i>	1	NE	10 couples (10-20 couples sur les Petits Goulets)	Toute l'année	Assez fort						Assez fort
		<i>Bergeronnette des ruisseaux</i>	Bords de Vernaison	NE	0 couples (1-2 couples en bord de Vernaison)	Toute l'année	Moyen	0 m ²	RAS	0 m ²	RAS		Nul
	<i>Chouette hulotte</i>	5, 6, 7	NE	1 couple	Toute l'année	Environ 300 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers		_ Dérangement	0 m ²	RAS		Faible	
	<i>Cinacle plongeur</i>	Bords de Vernaison	NE	0 couple (1 couple en bord de Vernaison)	Toute l'année	0 m ²		RAS	0 m ²	RAS		Nul	
	<i>Fauvette à tête noire</i>	3, 5, 6, 7	2 cples/10ha	2 cples	Toute l'année	Environ 580 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers - Débroussaillages localisés		_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangement	0 m ²	RAS		Assez fort	

¹¹ Voir tableau habitats ci-après.

¹² CORA, Oiseaux de Rhône-Alpes, 2003

¹³ Pour les chiroptères l'estimation de la taille des populations est réalisée à partir de l'activité chiroptérologique observée (Figure 56) telle que : 1 : activité faible, petite population ou site peu attractif, 2 : population de taille moyenne, site moyennement attractif, 3 : population de taille importante, site attractif.

¹⁴ CORA, Oiseaux de Rhône-Alpes, 2003

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Habitats ¹¹ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ¹²	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ¹³	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ¹⁴	Enjeu local de conservation	Impacts en phase travaux		Impacts en phase exploitation		Impacts BRUTS sur les enjeux de conservation					
								Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts	Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts						
		<i>Grimpereau des jardins</i>	5, 6, 7	2 cples/10ha	1 cple	Toute l'année		Environ 300 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers	_ Dérangement	0 m ²	RAS	Faible					
		<i>Mésange à longue queue</i>	3, 4, 5, 6, 7	1 cples/10ha	1cple	Toute l'année		Environ 580 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers	_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangement	0 m ²	RAS	Assez fort					
		<i>Mésange bleue</i>	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Toute l'année			Environ 300 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers	_ Dérangement	0 m ²	RAS	Faible				
		<i>Mésange charbonnière</i>	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Toute l'année											
		<i>Pinson des arbres</i>	5, 6, 7	5 cples/10ha	3 cples	Toute l'année			Environ 580 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers - Débroussaillages localisés	_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangement	0 m ²	RAS	Assez fort				
		<i>Pouillot véloce</i>	3, 4, 5, 6, 7	2 cples/10ha	2 cples	Migrateur partiel, des individus peuvent être présents en hiver.											
		<i>Roitelet triple-bandeau</i>	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Toute l'année											
		<i>Rougegorge familier</i>	3, 4, 5, 6, 7	5 cples/10ha	5 cples	Migrateur partiel, des individus peuvent être présents en hiver.											
		<i>Rougequeue noir</i>	1, 3, 8	NE	1 couple	Migrateur partiel, des individus peuvent être présents en hiver.											
		<i>Troglodyte mignon</i>	3, 4, 5, 6, 7	2 cples/10ha	2 cples	Toute l'année											
<i>Les espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, hivernage), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national.</i>	<i>Buse variable</i>	-	NE	0 couple	Toute l'année	Moyen	0 m ²							RAS	0 m ²	RAS	Très faible à nul
	<i>Faucon pèlerin</i>	-	NE	0 couple	Toute l'année												
	<i>Martin pêcheur d'Europe</i>	-	NE	0 couple	Toute l'année												

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Habitats ¹¹ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ¹²	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ¹³	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ¹⁴	Enjeu local de conservation	Impacts en phase travaux		Impacts en phase exploitation		Impacts BRUTS sur les enjeux de conservation
								Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts	Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts	
		<i>Tichodrome échelette</i>	-	NE	0 couple (hivernage)	<i>Hivernage</i>		Environ 350 m ² (SIG) par : - Purgés - Forages et ancrages	_ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangeant	0 m ²	RAS	Faible
Mammifères	<i>Les espèces reproductrices possibles/probables/certains au sein de l'aire d'étude, protégées, à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national.</i>	<i>Écureuil roux</i>	5, 6, 7	3 indiv/ha ¹⁵	20 indiv.	<i>Toute l'année</i>	Moyen	Environ 300 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers	_ Dérangeant	0 m ²	RAS	Faible
	<i>Les espèces liées à l'aire d'étude étendue (reproduction, nourrissage, hivernage), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national.</i>	<i>Bouquetin des Alpes</i>	-	NE	0 individu	<i>Toute l'année</i>	Moyen	0 m ²	_ Dérangeant	0 m ²	RAS	Faible
	<i>Les espèces liées au site, non protégées, présentant des statuts de conservation non défavorables.</i>	<i>Blaireau européen, Chamois, Chevreuil européen, Fouine/Martre des pins, Sanglier</i>	-	NE	NE	<i>Toute l'année</i>	Faible	Environ 620 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers - Débroussaillages localisés	_ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangeant	0 m ²	RAS	Faible
Herpétofaune	<i>Les espèces liées au site, protégées, à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national.</i>	<i>Crapaud commun/épineux</i>	<i>Bords de Vernaison (5, 6, 7)</i>	NE	NE	<i>Toute l'année</i>	Moyen	Environ 620 m ² (SIG) par : - Piétinement par le passage répété des ouvriers - Débroussaillages localisés	_ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangeant	0 m ²	RAS	Faible
Entomofaune	<i>Les espèces reproductrice possible/probable/certain sur l'aire d'étude, non protégées, à statut de conservation défavorable au niveau régional et/ou national.</i>	<i>Dolichopode dauphinois</i>	1, 4	NE	NE	<i>Toute l'année</i>	Assez fort	Environ 350 m ² (SIG) par : - Purgés - Forages et ancrages	_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangeant	0 m ²	RAS	Assez fort

¹⁵ Monographie MNHN

Groupe	Statuts protection/conservation	Nom vernaculaire	Habitats ¹¹ de reproduction (habitats annexes)	Densité de reproducteur ¹²	Estimation du nombre d'individus au sein des habitats de l'aire d'étude resserrée ¹³	Période de présence sur ou à proximité de l'aire d'étude ¹⁴	Enjeu local de conservation	Impacts en phase travaux		Impacts en phase exploitation		Impacts BRUTS sur les enjeux de conservation	
								Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts	Surface d'habitat impactée	Typologie des impacts		
Chiroptères	Espèces à statut de conservation très défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	Grand rhinolophe			2	Toute l'année	Fort	Voir Figure 62	_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangements		RAS	Fort	
	Espèces à statut de conservation défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	Oreillard montagnard			2	Toute l'année	Assez fort						_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangements
		Petit Rhinolophe			2	Toute l'année							
	Espèces à statut de conservation non défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	Vespère de Savi,			3	Toute l'année	Moyen						_ Risque de mortalité _ Perte d'habitats de repos et reproduction _ Dérangements
		Barbastelle d'Europe			2	Estivale							
		Pipistrelle commune			2	Estivale							
		Molosse de Cestoni			1	Toute l'année							
	Espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national	Minioptère de Schreibers			1	Estivale	Moyen						_ Perte d'habitats de chasse
		Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius			3	Estivale							
		Noctule commune, Pipistrelle pygmée			2	Estivale							
	Espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national	Murin de Natterer			3	Estivale	Faible						_ Perte d'habitats de chasse (_ Perte d'habitats de repos et reproduction)
		Murin de Daubenton Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune			2	Estivale							
		Murin à moustaches Oreillard roux Murin de Brandt			Espèce probable	Estivale							

Avec NE = Non évalué

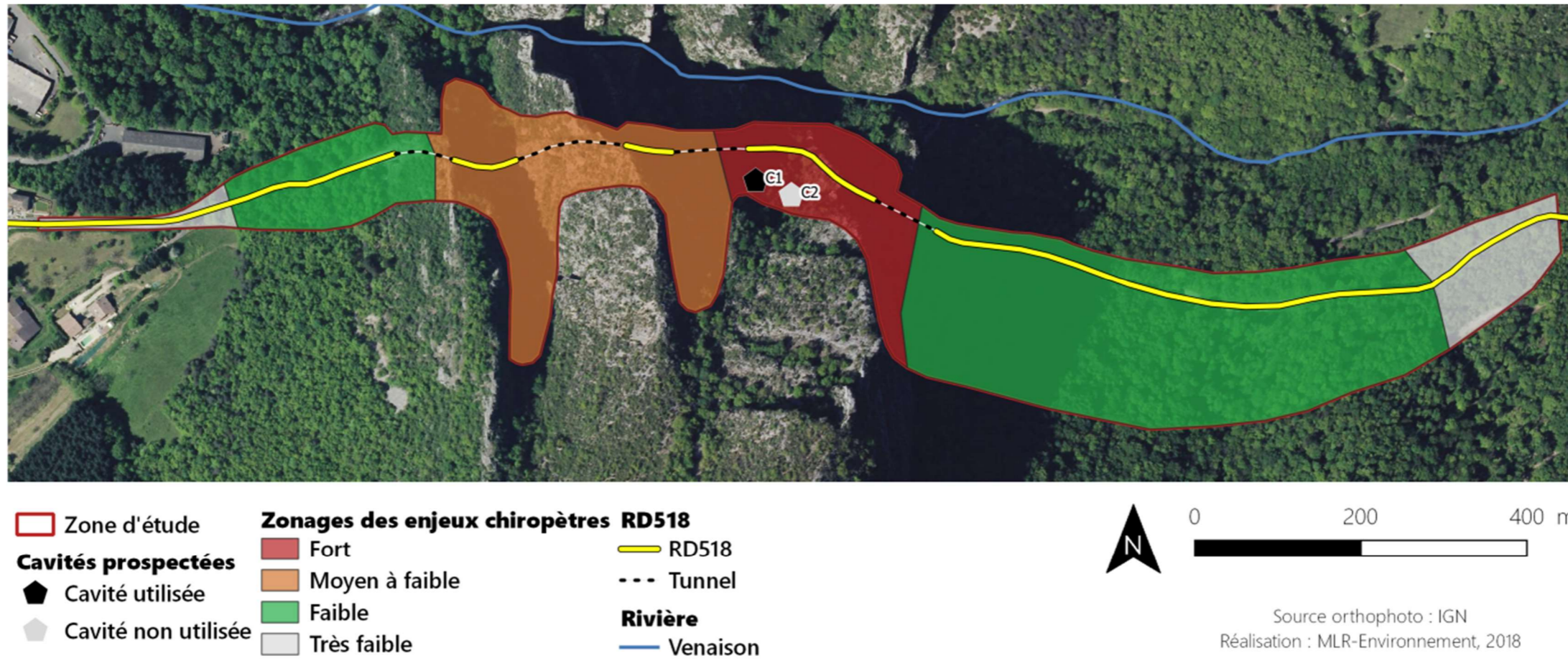


Figure 62 : Zonage des enjeux chiroptères

VII. MESURES EN FAVEUR DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

Afin de répondre aux impacts sur les habitats d'espèces et espèces patrimoniales du site d'étude, l'application de mesures (**ERCA**) s'avère nécessaire, à savoir :

- des mesures d'**Évitement** (E) ;
- des mesures **Réductrices** (R) ;
- des mesures **Compensatoires** (C) ;
- des mesures d'**Accompagnement** (A).

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures «...les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement...».

Les mesures d'évitement (ou suppression) et d'atténuation (réduction) d'impact visent ainsi à atténuer les impacts négatifs d'un projet. Les mesures prévues à l'issue des études d'incidence ont été complétées et enrichies au fur et à mesure de l'évolution du projet. Les mesures proposées ci-après tiennent compte de ces évolutions.

Les mesures seront traitées selon la séquence EVITER / REDUIRE / COMPENSER / ACCOMPAGNER

Nota : les mesures d'évitement (ME) les mesures de réduction (MR) et d'accompagnement (MA) en phase travaux (MEt, MRt, MAT) et/ou en phase d'exploitation (MRe, MEe, MAT) sont nommées et numérotées.

Dans le cas présent des travaux de sécurisation de la route, en phase d'exploitation, les espèces et les milieux ne seront vraisemblablement plus impactés. **Les mesures présentées ci-dessous se concentrent en amont et pendant la phase travaux.**

VII.1. LES MESURES D'ÉVITEMENT

VII.1.1. Mesure ME1 : Concertation avec le gestionnaire du site Natura 2000

En amont des travaux, il est important d'entrée en relation avec l'organisme désigné pour la gestion du site Natura 2000. Dans le cas présent du site « Prairies à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne » (FR8201743), il s'agit du **Parc Naturel Régional du Vercors**.

Il est donc essentiel d'**informer la chargée de mission Natura 2000** du PNR de projets de travaux au sein du site et d'échanger.

VII.1.2. Mesure ME2 : Mesures avant travaux en faveur des oiseaux et chiroptères dans la zone de travaux

VII.1.2.1. Vérification de la présence de nids et de gîtes avérées en amont des travaux

Si des travaux sont prévus hors de la partie basse de la falaise, une vérification est nécessaire.

Cette mesure dépendra de sa faisabilité sachant que la falaise est caractérisée par une paroi de 80 à 100 m de haut présentant une extrême fragilité superficielle, notamment en tête, ce qui limite les travaux de reconnaissances.

Cette vérification sera réalisée par un chiroptérologue et un ornithologue. Elle consistera pour les chiroptères en une vérification de la présence de gîtes au sein de la falaise dans la zone de travaux. Afin de garantir le succès des opérations suivantes et d'atteindre le but (absence de chiroptères dans les gîtes au moment des travaux). Cette opération devra avoir lieu au moins une semaine avant le début des travaux. Les gîtes devront être marqués.

Concernant les oiseaux, une vérification visuelle (jumelles, longue vue) devra être réalisée au cours du printemps précédent les travaux de manière à vérifier la présence d'individus nicheurs dans des nids aériens ou en cavités. Le cas échéant, une prospection sur corde pourra être prévue.

Des photographies des pans de falaise à l'appui représentant les gîtes et nids avérés/potentiels seront réalisées s'il y a lieu.

Si des gîtes avérées à chiroptères sont trouvés, plusieurs dispositifs peuvent être mis en place avant les travaux :

VII.1.2.2. Pose de dispositifs anti-retour

Si des gîtes à chiroptères sont trouvées, un dispositif d'anti retour pourra être mis en place. Il n'existe pas de fournisseur pour ce genre de système ; aussi chaque cas possède des caractéristiques particulières, devant faire l'objet d'une fabrication adéquate et adaptée. Les dispositifs seront ainsi fixés à la falaise (cadre, colle ou ciment, etc.) en veillant à ne pas laisser d'espace permettant aux chiroptères de franchir cet obstacle (sauf pour la sortie). Le système lui-même sera composé d'un manchon en plastique ou en tissu (afin d'éviter des blessures chez les animaux).

VII.1.2.3. Bouchage temporaire des gîtes

Le bouchage temporaire des gîtes consiste à combler l'accès à ceux-ci avec du papier ou du tissu (ou tout autre moyen adéquate) qui pourra ensuite être retiré après la fin des travaux.

Le débouchage des gîtes consistera à enlever les systèmes anti-retours et les dispositifs de bouchage des gîtes à la fin des travaux. Cette opération sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux de confortement de la falaise et fera l'objet d'un audit de chantier.

VII.1.3. Mesure ME3 - Mise en défends et balisage des stations d'espèces patrimoniales pendant les travaux

Espèce concernée : 1 espèce floristique (*Asplenium lepidum*)

Sur la majorité des espèces patrimoniales rencontrées, il est envisageable d'éviter la destruction ou la dégradation des stations **en réalisant en amont des travaux un repérage et un marquage physique sur site** par un expert naturaliste. Ce travail préalable donnera lieu à un rapport et une cartographie des stations à éviter en fonction des travaux envisagés.

Un balisage (filets de chantier) et un panneautage devra être réalisée suivant la situation.



Figure 63 – Exemple de panneautage d'une zone de protection de la faune



Figure 64 – Exemple de filet de chantier



Figure 65 - Exemple de marquage en falaise pour *Androsace lactea*. CG26, Col de la Bataille. Source : T. Amodei.



Figure 66 – Marquage et repérage en falaises pour *Asplenium lepidum* (Combe Laval). Source : T. Amodei.

VII.1.4. Mesure ME4 - Adaptation des travaux

En présence d'espèces patrimoniales, il est possible d'éviter toute mutilation en adaptant au mieux les travaux aux enjeux floristiques. Ainsi il peut être envisagé différentes formes d'adaptations :

- Trouver des alternatives au béton projeté qui impacte les habitats et les espèces à longs termes.
- Déplacer les trous de forages en cas de stations d'espèces à enjeu.

VII.1.5. Mesure ME5 - Déplacements et stockage de matériels

Sur ce type de projet, les impacts majeurs se concentrent en phase travaux. Le déplacement des opérateurs et le stockage de matériel sont susceptibles d'impacter de manière non négligeable les habitats et les espèces.

Plusieurs points peuvent être envisagés pour diminuer de façon significative ce type d'impacts :

- Canaliser les déplacements des opérateurs sur des sentes
- Identifier des zones de stockage de matériels. Utiliser les zones de stationnement et autres plateformes déjà aménagées

VII.1.6. Mesure ME6 - Mesures en faveur des boisements

De façon générale, il est souhaitable de limiter les abattages d'arbres au moment de l'installation des systèmes de sécurisation.

Certaines mesures en faveur des habitats forestiers et des espèces associées peuvent être soulignées :

- Limiter les surfaces de débroussaillage.
- Proscrire l'abattage de vieux et gros arbres.
- Proscrire l'abattage d'arbres morts à cavités (« arbres habitats ») pouvant servir de gîtes aux espèces cavernicoles.

Ces mesures font notamment partie des préconisations de gestion des espaces boisés mentionnées dans le document d'objectif (DOCOB) du site Natura 2000 « Prairies à Orchidées, tuffières et gorges de la Bourne » (FR8201743).

VII.1.7. Mesure ME7 - Mesures en faveur des arbres à cavités

Dans le cas où des arbres à cavités doivent être abattus :

- les cavités devront être obturées avant abatage à l'aide d'un textile synthétique après la sortie des individus en début de nuit. L'absence d'individus dans les cavités avant de les condamner peut être réalisée à l'aide de détecteurs acoustiques et d'endoscope. L'abatage devra, dans ce cas, être réalisé dans les jours suivants l'intervention.

- si l'obstruction des cavités n'est pas possible avant abatage, les arbre-gîtes peuvent être abattus en les laissant tomber lentement au sol ou en les débitants par tronçons de deux mètres. La chute des tronçons pourra être amortie par un tapis de branchages ou descendu au sol sur corde. La présence de chauves-souris sera observée dans chacun des tronçons et ils seront laissés au sol au moins 48h pour permettre la sortie des chauves-souris par elles-mêmes. Ceci est à réaliser en journée et peut causer de forts dérangements.

VII.2. LES MESURES DE REDUCTION

VII.2.1. Mesure MRt1 : Éviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères et Oiseaux

Cette mesure consiste à éviter de mettre les ancrages (qui serviront à maintenir le treillis de soutien de la falaise) sur les gîtes et nids avérés ou potentiels présents dans la falaise.

N.B. : Une sensibilisation du personnel de chantier sera effectuée, photographies des pans de falaise à l'appui (représentant les gîtes avérés/potentiels et nids) afin qu'ils évitent de positionner les ancrages/fixations dans ces secteurs.

VII.2.2. Mesure MRt2 : Utilisation d'un treillis à maillage large ou trouées dans le maillage

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères et oiseaux

Cette mesure consiste à utiliser un treillis (filet métallique qui soutiendra les blocs) à maillage large permettant ainsi aux chiroptères et oiseaux de passer entre ces mailles (évite de « piéger » les animaux entre le treillis et la falaise). La maille utilisée fera au minimum 30 cm de diamètre.

Si cette mesure n'est pas mise en place pour des questions techniques, des trouées dans le maillage au niveau des gîtes potentiels.

La mise en place de cette mesure dépendra des résultats de la mesure ME2.

VII.2.3. Mesure MRt3 : Prescription sur la mise en place du treillis de soutien de la falaise

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères

Cette mesure consiste à faire en sorte que le treillis de soutien de la falaise soit plaqué contre la falaise permettant ainsi aux chiroptères de passer entre les mailles (évite de « piéger » les animaux entre le treillis et la falaise).

VII.2.4. Mesure MRt4 : Prescription sur les ancrages

Espèce(s) concernée(s) : Chiroptères ; Reptiles ; Oiseaux

Concernant les ancrages, ceux-ci seront effectués avec gainage des barres d'ancrage avant injection de ciment pour limiter au maximum l'impact sur les individus qui seraient encore présents en falaise. Ces ancrages seront réalisés juste après le forage de la falaise afin d'éviter que d'éventuels animaux ne puissent s'introduire dans les trous. Dans le cas où cela ne serait pas possible, les trous seront systématiquement bouchés (de façon temporaire) avec du papier ou du tissu.

VII.2.5. Mesure MRt5 : Adaptation du calendrier des travaux

Espèce(s) concernée(s) : Toutes les espèces faunistiques

Type : Travaux en falaise

Afin de limiter les risques de destruction d'individu(s) ou le dérangement d'espèces, il est important d'éviter les périodes les plus sensibles pour la faune et ainsi réaliser les travaux en période de moindre sensibilité pour ces espèces (Cf. tableau ci-dessous). Cette mesure sera complétée par d'autres mesures suivant les groupes d'espèces.

Plusieurs mesures permettant de réduire considérablement les impacts sont applicables pour ce groupe à la phénologie contrastée. Ainsi, des **travaux réalisés à l'automne** (septembre, octobre, novembre) suppriment de manière drastique les risques de mortalité sur les nichées d'oiseaux par exemple.

Tableau 39 – Calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Sensibilités des cortèges faunistiques												
Avifaune												
Odonates												
Mammifères terrestres												
Chauves-souris												
Amphibiens												
Reptiles												

Légende :

Impact fort Impact modéré,
Impact faible à nul Période propice pour réaliser les travaux

N.B. : Au démarrage des travaux, la falaise aura été « défavorabilisée » pour les chiroptères, le chantier pourra donc se poursuivre y compris en période de sensibilité hivernale.

Une partie du cortège avifaunistique ne sera plus sur site sur cette période (migration et migration partielle).

VII.2.6. Mesure MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié

Les travaux et les aménagements du projet peuvent potentiellement engendrer des incidences en **phase de travaux**. Les opérations suivantes devront être impérativement mises en application :

- plan de circulation et de sécurité des engins,
- organisation des chemins d'accès et d'aménagement les plus courts possibles,
- gestion du débroussaillage,
- limiter les purges autant que possible,
- limiter le nettoyage en falaise,
- conserver un maximum la végétation notamment herbacée,
- repli du chantier – remettre en état les lieux, après achèvement des travaux (phase de démantèlement), il sera procédé au nettoyage du site.

VIII. IMPACTS RÉSIDUELS

En fonction de l'analyse des impacts et suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des effets induits par le projet, l'appréciation des impacts résiduels mérite d'être réalisée. Le tableau suivant présente cette évaluation.

Tableau 40 Synthèse des impacts résiduels

Groupe	Espèce	Enjeu local de conservation	Impacts BRUTS	Mesures	Impacts résiduels
Habitats	Falaises calcaires compactes 62.151	Faible	Fort	> MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié > ME4 - Adaptation des travaux	Faibles
	Végétation des dalles calcaires 34.11	Assez fort	Nul	> ME5 - Déplacements et stockage de matériels	Faibles
	Fourrés arbustifs thermophiles 31.8122	Faible	Assez fort	> ME6 - Mesures en faveur des boisements	Faibles
	Suintements carbonatés et éboulis calcaires humides 54.12 x 37.81	Assez fort	Assez fort	> ME5 - Déplacements et stockage de matériels	Faibles
	Tillaies et érableaies de ravins 41.4	Assez fort	Faible	> ME6 - Mesures en faveur des boisements	Faibles
	Chênaies pubescentes à Buis 41.711	Faible	Nul	-	Nul
	Hêtraies mésoxérophiles à Buis 71.16	Faible	Nul	-	Nul
	Zones rudéralisées x talus routiers 87.1	Faible	Assez fort	> MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Faibles
Plantes	Doradille élégante (<i>Asplenium lepidum</i>)	Fort	Fort	> ME3 - Mise en défends et balisage des stations d'espèces patrimoniales pendant les travaux > MAte1 - Assistance du maître d'ouvrage par un coordonnateur environnement et/ou un écologue, pendant et après les travaux	Faibles
Oiseaux	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	Fort	Fort	> ME2- Mesures avant travaux > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux	Moyen à faible (le Grand-duc est une espèce sédentaire et donc potentiellement exposé au dérangement à toute période)
	Hirondelle de rochers (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Fort	Fort	> ME2- Mesures avant travaux > ME4 - Adaptation des travaux > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt1 – Eviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés > MRt3 – Utilisation d'un treillis à maillage large > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l'ensemble du site étudié	Très faible à nul

Groupe	Espèce	Enjeu local de conservation	Impacts BRUTS	Mesures	Impacts résiduels
	Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	Assez fort	Assez fort	> ME2- Mesures avant travaux > ME4 - Adaptation des travaux > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt1 – Eviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés > MRt3 – Utilisation d’un treillis à maillage large > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l’ensemble du site étudié	Très faible à nul
	Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Moyen	Assez fort	> ME2- Mesures avant travaux > ME4 - Adaptation des travaux > MRt1 – Eviter les ancrages sur les gîtes et nids identifiés > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt3 – Utilisation d’un treillis à maillage large > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l’ensemble du site étudié	Très faible à nul
	Espèces nicheuses au sein des fourrés thermophiles (<i>Fauvette à tête noire, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pouillot véloce, Roitelet triple-bandeau, Rougegorge familier, Troglodyte mignon</i>)	Moyen	Assez fort	> ME6 - Mesures en faveur des boisements > MRt5 – Adaptation du calendrier des travaux > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l’ensemble du site étudié	Très faible à nul
Entomofaune	Dolichopode dauphinois (<i>Dolichopoda azami azami</i>)	Assez fort	Assez fort	> ME4 - Adaptation des travaux > MRt6 - Préconisations générales sur les travaux et aménagements du projet pour l’ensemble du site étudié	Faible
Chiroptères	Grand rhinolophe	Fort	Fort	> ME2 et ME 4 à 7 > MRt1 à 6	Faible
	Petit Rhinolophe, Oreillard montagnard	Assez fort	Fort		
	Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune	Moyen	Fort		
	Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	Moyen	Faible		
	Murin de Natterer Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Murin à moustaches, Oreillard roux, Murin de Brandt	Faible	Moyen	> ME2 et ME 4 à 7 > MRt1 à 6	

IX. PRÉCONISATIONS DES MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS

Selon les articles de la loi L122-1 à L122-3 du code de l'environnement ainsi que la directive CEE 85/337 du 27 juin 198, modifiée par la directive CEE 97/11 du 3 mars 1997, "des mesures compensatoires doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels dus au projet".

Au regard de l'altération de la valeur fonctionnelle de la zone d'étude engendrée par les impacts résiduels, la mise en œuvre de mesures de compensation des impacts est inévitable.

IX.1. DÉFINITION ET APPLICATION CONCRÈTE DES MESURES DE COMPENSATION

Les mesures compensatoires doivent limiter la perte de fonctionnalité et de biodiversité globale de l'entité géographique concernée en mettant en œuvre des actions pertinentes à l'échelle considérée de temps et d'espace en privilégiant certains habitats et certaines espèces.

La pérennité des mesures compensatoires est indispensable dans leur succès de réussite. Par conséquent, il est nécessaire de mener une réflexion sur plusieurs actions concrètes afin de définir les mesures compensatoires adéquates et optimales dans le cadre de cette étude. Les mesures suivantes peuvent ainsi être scénarisées :

- maîtrise du foncier : acquisition d'un site hors du projet avec gestion ou restauration des milieux et éventuelle rétrocession à un organisme compétent dans le cadre d'une stratégie de préservation de la biodiversité ...,
- protection réglementaire : préservation de la vocation écologique des terrains par des mesures réglementaires tels que la création d'une réserve naturelle, d'un arrêté préfectoral de protection de biotope ...,
- restauration et gestion de milieux : préservation ou retour au bon état d'espaces naturels ayant fait l'objet d'une intervention et d'une action particulière dans le cadre d'une compensation. Cette gestion peut s'appliquer au sein ou hors du site de mise en œuvre des mesures compensatoires. Elle doit être adaptée aux milieux concernés. Un plan de gestion élaboré par un organisme compétent est donc requis afin de formaliser les mesures adaptées et leur financement ...,
- suivis et évaluation : l'efficacité d'une mesure doit être absolument vérifiée. Ainsi, un dispositif de surveillance pour s'assurer que les engagements sont tenus et un dispositif de suivi pour évaluer la pertinence des préconisations et le cas échéant les corriger, doivent être intégrés à la mesure. Un bilan de la mise en œuvre de la mesure rendant compte des protocoles et des résultats est à prévoir de façon systématique.

IX.2. OBJECTIFS DES MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures suivantes représentent un ensemble de pistes de réflexion sur les actions à mettre en œuvre.

Les mesures de compensation proposées doivent favoriser les intérêts suivants :

- créer des conditions favorables au maintien de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces remarquables sur le territoire d'étude,
- inciter à la création d'un projet respectueux du patrimoine naturel en engageant un programme de gestion du territoire sur le long terme,
- favoriser une gestion des milieux favorables aux biotopes d'espèces remarquables (secteurs de reproduction, de refuge et de chasse).

Dans le cadre de la présente étude, il sera préconisé autant que possible, des mesures d'actions douces, sans interventions lourdes, souvent coûteuses.

Un engagement fort de la part du maître d'ouvrage est impératif en raison des enjeux écologiques et de l'importance des impacts sur l'environnement.

Aucune mesure de compensation n'est présentée dans ce rapport, les mesures d'évitement et de réduction permettant de restreindre les impacts.

X. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

Les mesures d'accompagnement n'ont pas de portée spécifique sur les habitats et espèces potentiellement impactées mais favorisent une conservation de la richesse écologique du territoire d'étude.

Ainsi, deux mesures d'accompagnement sont proposées dans le cadre de cette étude.

X.1.1. MAte1 - Assistance du maître d'ouvrage par un coordonnateur environnement et/ou un écologue, pendant et après les travaux

Sa présence est indispensable afin de favoriser la réussite des mesures préconisées. Il accompagnera le pétitionnaire pendant la phase de conception (pendant les travaux) et tout au long de la phase d'exploitation en vérifiant la mise en œuvre correcte du projet, et notamment sur :

- la définition exacte des pistes d'accès, des zones de dépôts, du parking des véhicules ...
- le piquetage des secteurs écologiques sensibles et/ou remarquables,
- la formation et la sensibilisation du personnel responsable du chantier : précautions à prendre, rédaction de document d'informations destiné aux intervenants, fiche de sensibilisation aux espèces,...
- la présence possible sur site par visites de contrôle sur le chantier (1 à 2 passages par mois),

- la conception et la mise en œuvre des opérations de suppression et d'atténuation d'impacts ainsi que des mesures d'accompagnement et de compensation.

L'assistance par un écologue est indispensable afin de réduire et/ou de supprimer les risques environnementaux liés aux différentes opérations du chantier (préparation du terrain, fondations, tranchées et raccordements électriques, pose des panneaux, construction des dépendances...) et organiser la mise en œuvre et le suivi des mesures.

X.1.2. Mate2 - Participation aux actions de gestion en faveur du Grand-duc d'Europe

Le **Grand-duc d'Europe** est une espèce emblématique du site des Petits Goulets. Son suivi historique sur l'aire d'étude permet une prise en compte adéquat de cet enjeu. Les menaces pesant sur cette espèce sensible au dérangement sont de plusieurs ordres à l'échelle nationale (lignes à hautes tension, collision routière, déprise agricole, contamination aux polluants, dérangements directs...). À l'échelle du site, l'échec reproducteur constaté des saisons 2017 et 2018 peut être imputé de manière potentielle à plusieurs facteurs (météorologiques, disponibilité alimentaire, mortalité d'un des adultes, dérangement direct). Le **dérangement direct** est un facteur potentiel clairement identifié à travers la pratique de l'escalade dans les gorges (5 voies équipés en rive gauche) et sur lequel il est possible de pérenniser une concertation avec les acteurs de cette pratique.

Le porteur du projet devra se rapprocher du gestionnaire du site Natura 2000 englobant le projet, le PNR du Vercors, dans le but de participer à la réflexion autour des modalités de la pratique de l'escalade sur le secteur des Petits Goulets.

XI. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Le Département souhaite réaliser des travaux de sécurisation contre les chutes de blocs et une mise au gabarit sur une portion de la RD518, au niveau de la gorge des Petits Goulets (PR2+000 à 3+200).

La zone de travaux se caractérise par une succession de barre de falaises entre 50 et 100 m de haut. L'avant-projet et la mise au gabarit prévoit différents types de travaux :

- curetage de l'enrobé et creusement de la chaussée,
- des purges manuelles,
- des contreventements ponctuels par ancrage passifs ou grillages plaqués,
- des protections linéaires par écrans pare-blocs.

L'aire d'étude se situe sur des altitudes comprises entre **300 et 400 m** et surplombe la rivière Vernaison au niveau des Petits Goulets. Les falaises concernées par les travaux sont relativement compactes et agençaient de façon complexes. Elles présentent des enjeux écologiques importants. Les croupes sommitales des falaises sont formées de fourrés arbustifs denses. Les boisements qui encadrent le site d'étude sont de plusieurs types en fonction de leur exposition et de leur pente : les coteaux Ouest sont principalement constitués de chênes pubescents, les forêts en contre bas de la route constituent des tillaies et érabraies sur éboulis raides, enfin, à l'Est, c'est la hêtraie mésophile qui domine.

Les prospections faunistiques et floristiques ont été réalisées entre le printemps et l'automne 2018. Le croisement des travaux envisagés et des enjeux environnementaux met en lumière certains points sensibles.

Niveau floristique et habitats naturels

Une espèce végétale emblématique a été identifiée et nécessite une attention particulière.

Ainsi, la **Doradille élégante** (*Asplenium lepidum*), fougère rarissime et emblématique des falaises du Vercors, a été identifiée en au moins 5 stations entre les tunnels T1 et T5. Une vigilance accrue est à apporter à cette espèce. L'inventaire réalisé ne permettant pas de localiser l'espèce dans son exhaustivité sur le site. Il est cependant tout à fait réaliste, en amont de travaux, de faire un repérage et marquage sur site de manière à véritablement éviter les pieds souvent localisés et de faibles dimensions.

Enfin, les **suintements carbonatés (zone de formation de tuf) constituent un habitat à enjeu écologique fort**. Cette formation est localisée entre les tunnels T3 et T4 (en venant de Sainte-Eulalie). Cet habitat constitue un **habitat prioritaire au titre de la Directive Habitats 92/43/CEE**. Il convient donc de prendre soin de ne repérer et éviter toute détérioration de ces milieux.

Niveau faunistique

L'aire d'étude présente globalement un cortège faunistique commun et ubiquiste. Les enjeux se concentrent essentiellement sur les secteurs rupestres avec la présence de plusieurs espèces aux statuts de conservation défavorables (*Grand-duc d'Europe*, *Choucas des tours*, *Hirondelle de fenêtre*, *Dolichopode dauphinois*...).

- Un total de **38 espèces d'oiseaux** a été contacté au cours de la saison d'inventaire 2018. Parmi ce cortège, 31 sont protégées, 3 sont citées en Annexe I de la Directive Oiseaux (*Faucon pèlerin*, *Grand-duc d'Europe*, *Martin pêcheur*), 4 sont considérées comme **Nicheuses certaines**, 14 comme **Nicheuses probables** et 4 comme **Nicheuses possibles** au sein de l'aire d'étude étendue.
- Un total de **7 espèces de mammifères** a été contacté au cours de la saison d'inventaire 2018. Parmi ce cortège, 2 sont **protégées** (*Bouquetin des Alpes* et *Écureuil roux*) et 5 sont **classées chassables** sur le plan national.
- Une **seule espèce d'amphibien** a été contactée au cours de l'étude 2018. Il s'agit d'un *Crapaud commun/épineux* écrasé sur la route au niveau de T4. L'état de décomposition de l'individu n'a pas permis la différenciation entre les deux espèces « commun » et « épineux ». Les statuts de conservation et de protection sont les mêmes pour ces deux taxons récemment séparés en deux espèces différentes. L'espèce présente un statut de conservation non défavorable à l'échelle régionale et est protégée au titre de l'article 3 (protection des individus) de l'arrêté du 19 novembre 2007.
- Un total de **7 espèces de lépidoptère, 1 espèce de coléoptère, 0 espèce d'odonate et 14 espèces d'orthoptère** a été contacté au cours de la saison d'inventaire 2018. Parmi ce cortège, aucune ne présente de statut de protection et une seule présente un statut de conservation défavorable (*Dolichopode dauphinois*).

Un total de 15 espèces (et trois probables) **de chiroptères** ont été identifiées sur le site d'étude. Parmi ces espèces, 7 utilisent très de manière probable ou avérée des cavités en falaises pour tout ou partie de leur cycle biologique (*Grand rhinolophe*, *Petit Rhinolophe*, *Oreillard montagnard*, *Vespère de Savi*, *Molosse de Cestoni*, *Barbastelle d'Europe*, *Pipistrelle commune*). D'autres espèces, forestières ou ubiquistes fréquentent plus occasionnellement le site pour leurs déplacements et parfois comme territoire de chasse.

Les impacts du projet sur la faune se concentrent essentiellement sur un risque de mortalité (travail en falaise et débroussaillage) et de dérangement (passages répétés, bruit des engins) en phase travaux. Ils concernent les espèces rupestres (*Grand-duc*, *Hirondelle de rochers*, *Choucas des tours*, *Dolichopode* et *les chiroptères rupestres*) et les espèces nicheuses au sein des fourrés thermophiles.

Les mesures envisagées permettent de limiter de manière drastique, notamment par un ajustement de la période des travaux, les impacts sur la faune. Il est cependant demandé au porteur du projet de se tourner vers le gestionnaire du site Natura 2000 englobant le projet dans le but de participer à la réflexion et la mise en œuvre de la conciliation entre la pratique de l'escalade et la présence d'une espèce emblématique du site : le *Grand-duc d'Europe*.

XII. ANNEXE

- Annexe 1.** Liste des plantes observées par point d'inventaire
- Annexe 2.** Cotations UICN
- Annexe 3.** Protocoles d'inventaires faunistiques
- Annexe 4** Protocole d'inventaire des chiroptères
- Annexe 5.** Bibliographie

ANNEXE 1 – LISTE DES PLANTES OBSERVÉES PAR POINT D'INVENTAIRE

La carte qui suit présente les points de relevés floristiques réalisés dans le cadre de cette étude.

Les relevés sont réalisés par strate de végétation : **A** (arborée), **a** (arbustive), **h** (herbacée).

La présence des espèces sont présentées par point d'inventaire en affectant un code d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Coefficient	Recouvrement
i	1 individu
+	Peu abondant
1	< 5%
2	5% - 25 %
3	25% - 50 %
4	50 % - 75 %
5	75 % - 100 %

Légende :

Espèces règlementées

Espèces patrimoniales sans statut de protection

Espèces patrimoniales présentant un statut de protection

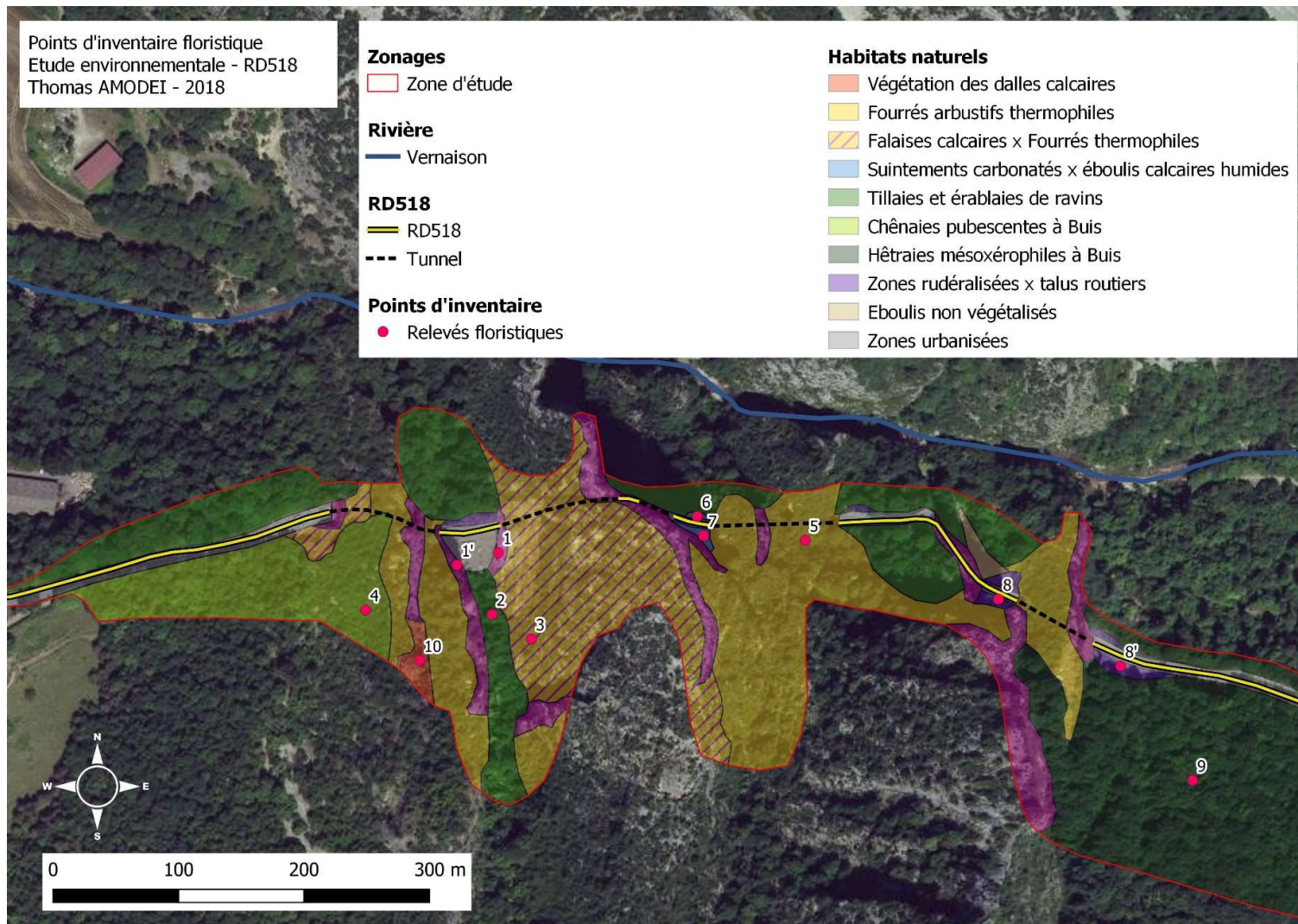


Figure 67 - Localisation des points de relevés floristiques. Source : T. Amodei.

Taxon	Remarques	Liste rouge RA	Statut réglementaire	Strate	N. Relevé										
					1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8 et 8'	9	10	
<i>Abies alba</i> Mill., 1768		LC		A											+
<i>Acer campestre</i> L., 1753		LC		h				+							
<i>Acer campestre</i> L., 1753		LC		a											+
<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>opalus</i>		LC		A		2									1
<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>opalus</i>	Semis	LC		h					1						
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Semis	LC		h		+									
<i>Acer platanoides</i> L., 1753		LC		A						1					
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Semis	LC		h			+	1							
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753		LC		A		2									+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753		LC		a		1		1							
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812		LC		h	3		2					1			
<i>Aconitum anthora</i> L., 1753		LC		h		+	2								
<i>Adenostyles alpina</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1825	Petit mégaphorbiais en contre-bas de la route	LC		h						2					
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R.Br. subsp. <i>saxatile</i>		LC		h	+										+
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913		LC		h										+	
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793		LC		a	+		2	1	2						
<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>		LC		h						+	2				
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934		LC		h										2	
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753		LC		h											+
<i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>latifolium</i> (Mill.) Bonnier & Layens, 1894	En pieds falaise	LC		h	+										
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753		LC		h		+	1					1			
<i>Arabis alpina</i> L., 1753		LC		h		+									
<i>Arabis collina</i> subsp. <i>collina</i>		LC		h	+										+
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753		LC		h											+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	Talus routier fauché	LC		h										2	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753		LC		h										2	
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768		LC		h										+	
<i>Asperula cynanchica</i> L. subsp. <i>cynanchica</i>	Pieds parois	LC		h	+										+
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh., 1799	Replis frais	LC		h		+	1								
<i>Asplenium lepidum</i> C.Presl subsp. <i>lepidum</i>	3 stations identifiées. Précisions à apporter avec passage sur cordes.	EN	Protection nationale (annexe I)	h	+										
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753		LC		h	1	+									
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753		LC		h	i	3				2	1	2			
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>pachyrachis</i> (H.Christ) Lovis & Reichst., 1980		LC		h	1										
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i> D.E.Mey., 1964		LC		h	+	1		+				+			
<i>Atropa belladonna</i> L., 1753	Replis plus frais	LC		a					i						
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br., 1812		LC		h										+	
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. subsp. <i>perfoliata</i>	Sur zones marneuses	LC		h			i								

Taxon	Remarques	Liste rouge RA	Statut réglementaire	N. Relevé	Strate	1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8 et 8'	9	10
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Bien présent sur les talus routiers	LC			h			+					2		
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Sur éboulis fins	LC			h			+							
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887		NA			h								1		
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L., 1753		LC			h			1		+					
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753	Sur vires rocheuses	LC			h	+									
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L. subsp. <i>ranunculoides</i>	Pieds parois rocailloux	LC			h	+									
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753		LC			a		2	2	2	2				3	
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753		LC			h								+		+
<i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753		LC			h					+					
<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>		LC			h	2	+	1		+					
<i>Campanula latifolia</i> L., 1753		LC			h		+								
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753		LC			h				+						
<i>Cardamine impatiens</i> L., 1753		LC			h		2					1			
<i>Carduus defloratus</i> L., 1759		LC			h								+		
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Très localisé.	LC			h								+		
<i>Carex digitata</i> L., 1753		LC			h				+					1	
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771		LC			h								1		
<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758		LC			h			+							
<i>Carex ornithopoda</i> Willd. subsp. <i>ornithopoda</i>		LC			h	+		+							
<i>Carex remota</i> L., 1755		LC			h								+		
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762		LC			h								+		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753		LC			A									2	
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753		LC			h									1	
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953		LC			h										+
<i>Centranthus angustifolius</i> (Mill.) DC., 1805		LC			h			+							+
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753		LC			h								+		
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753		LC			a		1		1	2					
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753		LC			a				1	2					
<i>Corylus avellana</i> L., 1753		LC			a		+	2		1				1	
<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771		LC			a				2	2					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775		LC			a								+	+	
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Talus routier	LC			h								+		
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O.Lang, 1843		LC			a			+		+					
<i>Daphne laureola</i> L., 1753		LC			h		i		1					1	
<i>Daucus carota</i> L., 1753		LC			h								1		
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Talus routier	LC			h								+		
<i>Dianthus saxicola</i> Jord., 1852		LC			h										+
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill., 1768		LC			h			+							
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753		LC			h					+					
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Coddick & Wilkin, 2002		LC			h		+	1		+		1		+	
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753		LC			h								1		

Taxon	Remarques	Liste rouge RA	Statut réglementaire	Strate	N. Relevé												
					1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8 et 8'	9	10			
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834		LC		h												+	
<i>Echium vulgare</i> L., 1753		LC		h												+	
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Talus plus humide	LC		h												+	
<i>Erinus alpinus</i> L., 1753		LC		h	2		2										+
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her. subsp. <i>cicutarium</i>		LC		h													+
<i>Erysimum ochroleucum</i> (Schleich.) DC., 1805		LC		h	1		1		+								
<i>Eupatorium cannabinum</i> L. subsp. <i>cannabinum</i>		LC		h			i		+	1	2						
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753		LC		h									1			+	
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753		LC		A													2
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753		LC		h													1
<i>Festuca laevigata</i> Gaudin, 1808		LC		h	+												3
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753		LC		h					+				1				
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Semis	LC		h				+	1							1	
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753		LC		A		2				2							
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847		LC		h													+
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	: G. Ladanum	LC		h													+
<i>Galium anisophyllum</i> Vill., 1779	Sur éboulis fins	LC		h				+									
<i>Galium aparine</i> L., 1753		LC		h		1										+	
<i>Galium lucidum</i> All., 1773		LC		h													1
<i>Galium mollugo</i> L., 1753		LC		h	1											2	
<i>Galium obliquum</i> Vill., 1785		LC		h				+		+							
<i>Genista pilosa</i> L., 1753		LC		h													+
<i>Gentiana angustifolia</i> Vill., 1787		LC		h				+									
<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	Localisé sur des blocs	LC		h			+										
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>		LC		h	1	2			2	1					1		+
<i>Geum urbanum</i> L., 1753		LC		h											1		
<i>Globularia cordifolia</i> L., 1753		LC		h	1				1								
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman, 1851	En pieds falaise	LC		h	+								1				
<i>Hedera helix</i> L., 1753		LC		h	1				1								1
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753		LC		h		+	1	1	1								
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	recoins plus humides	LC		h													+
<i>Hieracium humile</i> Jacq., 1777		LC		h	3				1								
<i>Hieracium murorum</i> L., 1753		LC		h	1				2								
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989		LC		a	1	+	2		+	1							
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838		LC		h													1
<i>Hypericum montanum</i> L., 1755		LC		h				+		+							
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753		LC		h													+
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753		LC		a						i							+
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>		LC		a					+								
<i>Kernera saxatilis</i> (L.) Sweet, 1827		LC		h	1				2								
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787		LC		a					1								+
<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791		LC		h	+	1	1		+	+							
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756		LC		h													+

Taxon	Remarques	Liste rouge RA	Statut réglementaire	N. Relevé Strate	1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8 et 8'	9	10
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i> (Pers.) Hayek, 1929		LC		h								+	+	
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>		LC		h								1		
<i>Laserpitium siler</i> L., 1753		LC		h	2									
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	En lisière	LC		h								+		
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753		LC		h								+		
<i>Leucanthemum adustum</i> (W.D.J.Koch) Greml, 1898		LC		h	+		2		1					
<i>Libanotis pyrenaica</i> subsp. <i>pyrenaica</i>		LC		h	+									
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753		LC		h					1					
<i>Lilium martagon</i> L., 1753		LC		h		+				+		1		
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz., 1790		LC		h	+									+
<i>Linum catharticum</i> L., 1753		LC		h					+					
<i>Lolium perenne</i> L., 1753		LC		h								+		
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988		LC		h				i						
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753		LC		a	+			1	1				1	
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i> (Tausch) K.Richt., 1890		LC		h		1								
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753		LC		h								+	+	
<i>Melica ciliata</i> L., 1753		LC		h	+		1		+					2
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779		LC		h		+		+			2			
<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753		LC		h		1		1	1			+	+	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. subsp. <i>suaveolens</i>	Talus routier	LC		h								+		
<i>Moehringia muscosa</i> L., 1753	Sur éboulis ombragés	LC		h		+	+							
<i>Myosotis decumbens</i> Host, 1827		LC		h		+								
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837		LC	Convention de Washington (annexe II)	h									+	
<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>		LC		h				+						
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753		LC		h										+
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756		LC		h	+						1	1		
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Zone de déchets verts en contrebas de la route	NA		h								2		
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753		LC		h								1		
<i>Phleum pratense</i> L., 1753		LC		h								+		
<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753		LC		h	2		1							
<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753		LC		h		+								
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>		LC		h				+						
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753		LC		h								1		
<i>Plantago media</i> L., 1753		LC		h								1		
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753		LC		h										+
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753		LC		h		+								
<i>Poa trivialis</i> L., 1753		LC		h								1		
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906		LC		h		1								
<i>Polypodium vulgare</i> L., 1753		LC		h					+				+	
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799		LC		h		1						+		
<i>Potentilla caulescens</i> L., 1756		LC		h	4									

Taxon	Remarques	Liste rouge RA	Statut réglementaire	N. Relevé Strate	1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8 et 8'	9	10
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753		LC		h								1		
<i>Poterium sanguisorba</i> subsp. <i>sanguisorba</i>		LC		h										1
<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753		LC		h									+	
<i>Primula veris</i> L., 1753		LC		h				+						
<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>		LC		h				+				1	+	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755		LC		A		+								
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753		LC		a			1	1	1					1
<i>Pseudoturritis turrita</i> (L.) Al-Shehbaz, 2005		LC		h	+		1	1	1					
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784		LC		A									+	
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805		LC		A				4						
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753		LC		h								+		
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753		LC		a					2					
<i>Rhamnus alpina</i> L., 1753		LC		a			2	+	2					
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753		LC		a				+	+					
<i>Ribes alpinum</i> L., 1753		LC		a				+	+					
<i>Rosa canina</i> L., 1753		LC		a					+					
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753		LC		h				2	1					
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		LC		h		1	2	1	2			2		
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>		LC		h								+		
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770		LC		h								+		
<i>Rumex scutatus</i> L., 1753		LC		h	+						+			
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753		LC	Directive Habitats (annexe V)	h				1					+	
<i>Salix caprea</i> L., 1753		LC		a						+				
<i>Salvia glutinosa</i> L., 1753		LC		h								+		
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753		LC		h					+					
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sur éboulis fins	LC		h			+							
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	Sur pierrier	LC		h			+							
<i>Sanicula europaea</i> L., 1753		LC		h									+	
<i>Saponaria ocymoides</i> L. subsp. <i>ocymoides</i>		LC		h										1
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill., 1768		LC		h	+									+
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L., 1753		LC		h							2			
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753		LC		h										+
<i>Schedonorus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		LC		h								2		
<i>Sedum acre</i> L., 1753		LC		h										1
<i>Sedum album</i> L., 1753		LC		h	+		+							2
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753		LC		h	+		+							
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753		LC		h										+
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>alpestris</i> (Gaudin) Herborg, 1987		LC		h							+			
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763		LC		h	2		3		1					
<i>Sideritis hyssopifolia</i> L. subsp. <i>hyssopifolia</i>		LC		h			+							+
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869		LC		h		1						+		
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq., 1775	Pieds de renforcement rocheux	LC		h								1		

Taxon	Remarques	Liste rouge RA	Statut réglementaire	Strate	N. Relevé										
					1 et 1'	2	3	4	5	6	7	8 et 8'	9	10	
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753		LC		h						+					
<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>		LC		h											+
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>		LC		h			i						1		
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763		LC		a			+	+	2						
<i>Stachys recta</i> L., 1767		LC		h											+
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753		LC		h		1			+						
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip., 1844		LC		h										+	
<i>Taraxacum</i> Groupe <i>Ruderalia</i>		NA		h									2		
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753		LC		h			2	1	1						1
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753		LC		h											2
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753		LC		h					+				+		
<i>Thalictrum minus</i> L., 1753		LC		h					+						
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771		LC		A		1				2					+
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753		LC		h									1		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753		LC		h									1		
<i>Valeriana montana</i> L., 1753		LC		h								1			
<i>Valeriana tripteris</i> L., 1753	Pieds parois ombragées	LC		h	+	+									
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Talus routier	LC		h									+		
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753		LC		h									1		
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753		LC		a					+	+					
<i>Vicia sepium</i> L., 1753		LC		h									+		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	Talus routier	LC		h					+				+		

ANNEXE 2 – COTATIONS UICN

Les espèces sont classées en trois catégories majeures de menaces :

CR - En Danger Critique de disparition dans la région : En Grave Danger.

EN - En Danger de disparition dans la région.

VU - Vulnérable

Nous avons classé en catégorie DD, seulement des espèces qui sont très vraisemblablement menacées :

Ces espèces appartiennent alors vraisemblablement, soit à la catégorie CR, soit EN, soit VU, sans qu'il soit possible avec le lot d'informations actuel de préciser dans quelle catégorie les placer.

DD - Insuffisamment documentée.

Deux catégories indiquent des espèces non ou peu menacées :

NT - Quasi Menacée de disparition, en particulier si les facteurs agissant s'aggravent.

LC - Faible Risque de disparition. Espèces considérées comme non menacées.

Deux autres catégories permettent de ranger d'autres espèces dans quelques cas particuliers

NA - Non Applicable. Lorsqu'il n'est pas possible d'appliquer une quelconque catégorie, tout particulièrement parce que l'espèce est marginale, erratique ou trop irrégulière dans la région, parfois parfaitement accidentelle.

NE - Non Evaluée.

Enfin pour mémoire les espèces disparues se déclinent ainsi :

EX - Eteinte. L'espèce n'existe plus sur la Planète.

EW - Eteinte à l'état sauvage, lorsque les derniers représentants de l'espèce sur la Planète ne subsistent qu'en captivité, voire semi-captivité.

RE - Disparue de la région. Sont alors distingués les disparitions anciennes du début de l'Holocène (9000 av. J.C) à 1850 et les disparitions modernes, constatées depuis 1850. Ces disparitions ne sont pas irréversibles puisque ces espèces existent ailleurs en dehors de la région.

ANNEXE 3 – PROTOCOLES D'INVENTAIRE FAUNISTIQUES

OISEAUX

Les oiseaux constituent un groupe bien connu et relativement simple à répertorier. Il s'agit d'un groupe très diversifié et qui comporte des espèces aux exigences variées. Certaines sont très spécialisées vis-à-vis de leur milieu naturel et d'autres sont très généralistes. D'après Blondel (1975) les peuplements ornithologiques constituent une source d'informations particulièrement précieuse lors de l'évaluation des milieux pour plusieurs raisons :

- les communautés d'oiseaux réagissent rapidement aux perturbations de leur habitat.
- ils colonisent tous les types d'habitats, même ceux qui sont artificialisés.
- ils sont facilement utilisables et rapidement identifiables sur le terrain ce qui permet des études à de grandes échelles spatiales.

L'étude de l'avifaune fournit donc des renseignements sur la structure du paysage et la richesse de l'écosystème.

Les recensements ornithologiques se baseront sur 3 protocoles différents visant :

- l'étude des oiseaux nicheurs diurnes,
- l'étude des oiseaux nocturnes,
- l'étude des oiseaux hivernants et en halte migratoire.

Avifaune nicheuse diurne

- nicheuse probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur un même site, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme, présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en mains.

- nicheuse certaine : construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, découverte d'un nid vide ou de coquille d'œufs, nid fréquenté, observation de juvéniles non volants, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garnis (œufs, poussins), adulte simulant une blessure ou cherchant à éloigner un intrus, adulte simulant une blessure ou cherchant à éloigner un intrus.

Les critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction seront ceux de l'Atlas of European breeding birds (Hagemeijer W.J.M., Blair M.J., 1997) décrits dans le tableau ci-après.

Nidification possible

01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification

02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

Nidification probable

04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit

05 – parades nuptiales

06 – fréquentation d'un site de nid potentiel

07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte

08 – présence de plaques incubatrices

09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité

Nidification certaine

- 10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l’attention
- 11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l’enquête)
- 12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- 13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n’ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
- 14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- 15 – nid avec œuf(s)
- 16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

La première session de comptage aura lieu entre le 1er avril et le 1er mai. Celle-ci permet de bien identifier les espèces sédentaires et les migrateurs précoces (Pouillot véloce par exemple, Fauvette à tête noire, etc.). La seconde session aura lieu plus tard en saison. Idéalement, elle se déroulera entre le 15 mai et le 15 juin pour tenir compte des retours tardifs de migration.

Les points d’écoutes seront prospectés entre le lever du jour et 10h30 du matin muni d’une paire de jumelle. Cette période correspond au pic d’activité pour les oiseaux diurnes, ce qui facilite leur recensement.

Avifaune nicheuse nocturne

Elle se justifie par le fait que nombres d’espèces nocturnes telles que les chouettes et hiboux constituent de bons marqueurs de la biodiversité (Sergio et al, 2005). Hormis ces rapaces, plusieurs espèces patrimoniales ont des mœurs nocturnes ou crépusculaires.

L’emploi de repasses sonores est dans certains cas très efficace (Delzons, 2010), il faut rappeler cependant que cette pratique est très réglementée. La diffusion en milieu naturel d’un chant d’oiseau préenregistré, entraîne très souvent une réponse des individus de la même espèce présents sur le site. Cependant, cette méthode ne doit pas être généralisée car elle peut perturber les individus des espèces concernées. Son emploi ne se fera qu’en cas de forte présomption de présence quand les autres techniques n’ont pas permis de recenser l’espèce.

L’étude des oiseaux nocturnes pourra se faire sur la base de **points d’écoutes d’une durée de 20 minutes** comme pour les oiseaux nicheurs diurnes. Un recensement de tous les contacts auditifs sera réalisé. La méthode proposée se base en partie sur celle des Indices Ponctuels d’Abondance des oiseaux diurnes.

Les écoutes auront lieux à raison de 2 passages par point. Le nombre de points d’écoute par maille dépendra du nombre, de la superficie et de la qualité des milieux naturels recensés.

Des points d’écoutes nocturnes seront réalisés dans tous les secteurs naturels susceptibles d’abriter des espèces remarquables.

Les passages seront effectués dès que possible afin de mettre en évidence la présence potentielle de la Chouette de Tengmalm. Les points d’écoutes seront réalisés entre la tombée de la nuit et les 3 premières heures nocturnes. Le prolongement des écoutes dans les premières heures de la nuit est nécessaire pour recenser les rapaces nocturnes.

En raison de la faible détectabilité de l'avifaune par leur chant en saison automnale et hivernale, des transects (itinéraires rectilignes de prospection) seront privilégiés sur les zones potentielles d'accueil de diverses espèces. Ceci présuppose une identification préalable des milieux favorables à chacune des espèces recherchées.

MAMMIFÈRES NON VOLANTS

La mission portera sur la recherche des mammifères protégés en France, hors Chiroptères. L'ensemble de l'aire d'étude devra être quadrillée. Il ne s'agit pas de réaliser une étude mammalogique mais d'identifier les espèces protégées et leurs habitats présents. Cette qualification des populations permettra d'une part de définir en connaissance de cause les mesures de réductions des impacts les plus pertinentes et d'autre part les populations impactées en dernier ressort et qui feront l'objet de demande de dérogations.

En complément, les axes de déplacements seront vérifiés par rapport à la structuration du paysage et la fréquentation connue par la mésofaune présente dans le secteur. Nous affinerons la hiérarchisation de ces axes en fonction des effectifs des noyaux de populations sources.

Cette analyse mettra en évidence les différents relais reliant les noyaux de population. Elle nécessitera à la fois une approche globale en termes de fonctionnalité, mais également spécifique en termes de qualité des milieux concernés. L'intérêt de ces corridors sera précisé et ces derniers seront cartographiés.

Les principaux corridors déjà identifiés seront visités afin de préciser leur localisation et apprécier leur importance. Les traces d'animaux (marquages au sol, crottes, dépôts de poils...) seront recherchées et reportées précisément sur carte. Des pièges photographiques pourront être utilisés dans des secteurs favorables (secteurs de passage, coulées, souilles...) afin de mettre en évidence la présence d'espèces difficilement décelables.

REPTILES

Les reptiles sont pour la plupart des espèces discrètes qui passent le plus clair de leur temps dissimulé, avec de longues périodes de digestion et des phases d'inactivité.

Deux méthodes principales de suivi semi-quantitatif des populations de lézards et de serpents terrestres sont utilisées dans les régions tempérées en Europe. Les suivis semi quantitatifs de populations de serpents reposent fréquemment sur la méthode des abris artificiels (Graitson & Naulleau, 2005) qui permettent d'observer facilement ces espèces discrètes, en particulier les serpents les moins thermophiles comme la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) en France. Cependant cette méthode de prospection démontre une efficacité variable en fonction des espèces rencontrées (Reading, 1997). Il est donc préconisé de combiner cette méthode avec un protocole de prospection à vue le long de transects.

- Les « abris artificiels » : il est possible d'augmenter la détectabilité des espèces en disposant des abris artificiels sur la zone à étudier. Les reptiles les utilisent soit comme abri, soit comme source de chaleur (insolation indirecte). Compte tenu de la difficulté d'inventaire de ce taxon, il est nécessaire d'effectuer plusieurs sorties spécifiques au cours de la phase de terrain, dont le nombre variera en fonction de la taille de la zone d'étude et des enjeux potentiels définis

par l'analyse bibliographique et cartographique (présence potentielle d'espèce en liste rouge et/ou présence de milieux favorables comme les pelouses calcaires). En cas d'enjeux important, il faut compter au minimum 5 séances de prospections. Il est préférable de placer les abris au moins 2 mois avant de les utiliser. Le mieux est de les placer durant l'hiver précédent la saison d'activité pour une durée d'au moins 3 ans. Il convient de mentionner que le nombre d'observations de reptiles sur les plaques augmente avec le temps.

- La tôle ondulée métallique peut être utilisée (Naulleau, non daté). Des modèles en fibrociment (l'utilisation de nouveaux matériaux composite est bien sur fortement conseillée) sont souvent plus efficaces. Elle chauffe moins vite et accumule la chaleur pour la restituer ultérieurement. D'autres matériaux peuvent être utilisés comme le bois, les bâches en toile, le verre reposant sur une moquette, le balatum, etc.
- La taille des plaques doit être d'environ 0.64 m² (0.80 sur 0.80cm) et chaque plaque est équipée à un angle d'une sangle facilitant le transport et l'inspection.
- L'idéal est de déposer les abris sur de la végétation herbacée et d'éviter un sol nu.
- Les plaques doivent être positionnées le long de transects linéaires d'une longueur de 75 mètres au sein d'une zone homogène. Idéalement, la plaque est positionnée en zone de bordure afin de bénéficier d'une exposition directe et d'un contact avec la végétation plus épaisse.
- Un numéro est attribué à chaque plaque. Afin de les retrouver plus facilement, on peut les géolocaliser à l'aide d'un GPS.
- La détection à vue : plus que la période d'inventaire, les conditions météorologiques ont une influence prépondérante sur la détection de ces espèces compte tenu qu'il s'agit d'animaux à sang froid dont la température corporelle dépend des conditions extérieures. Par temps trop froid ou trop chaud, ces espèces ne peuvent réguler leur température et deviennent donc inactives. Qui plus est, toutes les espèces n'ont pas le même optimum en température corporelle. Ainsi les espèces septentrionales telles que le Lézard vivipare ou la Coronelle lisse s'accommodent de températures extérieures plus basses que les autres. D'une manière générale, les temps où succèdent nuages et éclaircies sont propices, de même que les premiers jours ensoleillés après une période de mauvais temps. Lorsque les conditions sont favorables, la prospection des reptiles consiste à parcourir longuement et lentement les zones favorables (pelouses sèches et pierriers) ainsi que les éléments linéaires (murets, lisière forestière, haie...).
- Au début du printemps, les reptiles s'exposent surtout vers la fin de la matinée. Inversement, en conditions très chaudes au milieu de l'été, les reptiles peuvent être particulièrement observés tôt le matin et tard l'après-midi. Certaines espèces de serpents peuvent même adopter des mœurs nocturnes (Graitson, 2009).
- Ces observations se font le long de chaque transect dans un rayon de 2 mètres autour du cheminement central. Les reptiles sont sensibles aux vibrations transmises par le sol, ils

repèrent très vite le moindre mouvement de végétation. Il est donc nécessaire de se déplacer à allure réduite (10-15 minutes par transect).

INSECTES

Odonates

Les inventaires seront principalement basés sur les populations émergentes. Ils seront par conséquent focalisés sur la recherche des stations d'émergence (observation des exuvies) des espèces patrimoniales. Ils permettront d'aborder l'état de conservation des populations reproductrices locales. Les stations d'émergence seront systématiquement cartographiées. Les populations de chacune des espèces suivies seront dénombrées. S'agissant d'éventuelles espèces de zygoptères patrimoniales détectées, le suivi sera réalisé sur la base de l'observation des adultes volants présentant des comportements d'autochtonie (ponte, accouplement, maturation...) car l'identification des exuvies de telles espèces (Coenagrionidae...) est délicate.

Lépidoptères rhopalocères (Papillon de jour)

Le suivi sera adapté du « Suivi Temporel des Rhopalocères de France », avec mise en place de transects de 100 à 300 mètres parcourus en 10 minutes au sein d'habitats homogènes. Il s'agit d'un suivi semi-quantitatif permettant d'évaluer l'évolution temporelle des populations de papillons de jour sur le long terme.

L'échantillonnage consiste à relever l'ensemble des espèces évoluant dans une « boîte » virtuelle de 5 mètres de côté le long du transect. L'ensemble des espèces sera identifié à vue ou, au besoin, capturé puis relâché. Chaque transect sera parcouru à vitesse modérée par le même observateur, une seule fois par visite, dans un seul sens.

Dans les secteurs où des imagos d'espèces patrimoniales auront été observés, les pieds de plantes « hôtes » seront examinés à la recherche des œufs. Cette technique présente plusieurs avantages en comparaison avec la seule recherche des adultes. Tout d'abord, elle peut se pratiquer même lorsque la météo n'est pas favorable à l'observation des imagos, et évite de passer à côté d'une station alors qu'aucun papillon ne vole. De plus, elle permet de localiser les sites de pontes, parfois très différents des sites de nourrissage des adultes, et de préciser si l'espèce vue se reproduit sur le site ou s'il s'agit seulement d'individus erratiques. Enfin, elle permet une bonne estimation de l'état de conservation du milieu, de la disponibilité en plantes-hôtes, de l'importance de la population, et intrinsèquement, de la viabilité de cette dernière.

XII.1.1. Orthoptères

Le suivi consistera à réaliser des Indices Linéaires d'Abondance (ILA) sur la base de plusieurs transects de 50 mètres avec 1 arrêt tous les 5 mètres lors de 3 passages en juin, août. Chacun des transects devra être mis en place au sein d'habitats les plus homogènes possibles. La fréquence des espèces et/ou groupes d'espèces présents à chaque arrêt est déterminée et les dénombrements ont lieu sur chacun des parcours de 5 mètres. Les transects seront fixés une fois pour toute lors du premier inventaire (au GPS) et suivis précisément de la même manière tous les deux ans.

Les espèces présentant de forts enjeux écologiques (menacées et/ou remarquables dans les régions concernées) et associées aux milieux humides feront l'objet de suivis précis avec cartographie de leurs habitats et estimation des tailles de leurs populations.

Elles seront recherchées par :

- chasse à vue : les milieux ouverts herbacés et les lisières seront parcourus lentement à pieds afin d'identifier tous les orthoptères vus ;
- fauche : en complément de l'approche lente au sein des milieux ouverts herbacés, le fauchage de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir sera ponctuellement réalisée. Cette technique sera utile pour observer certains critères d'identification en main ;
- écoute des stridulations : des points d'écoute seront effectués le long des lisières et au sein des milieux ouverts herbacés humides afin de repérer les stridulations des mâles.

XII.1.2. Coléoptères saproxyliques

Des prospections ciblées peuvent être menées sur les secteurs à fortes potentialités (boisements sénescents, bois fraîchement coupés, chablis...) dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales par la recherche d'individus ou d'indices de présence (crottes, exosquelette, larve, trous...).

ANNEXE 4 – PROTOCOLE D'INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES

Périodes d'inventaire

L'inventaire est réalisé lors de trois passages sur les trois saisons d'observation estivales pour permettre une certaine exhaustivité des observations. Ces trois périodes peuvent correspondre à des territoires de chasse et d'occupation des gîtes distincts selon leur cycle biologique et la disponibilité en proies. :

- un passage entre avril-mai lors de la sortie d'hibernation et le regroupement en colonie,
- un passage entre juin-juillet pendant la reproduction et l'élevage des jeunes,
- un passage entre août-septembre après la dispersion des colonies lors de la période de migration.

Pour augmenter la probabilité de détection des espèces les relevés de terrain seront effectués par des conditions météorologiques favorables : hors des périodes de pleine lune, absence de pluie et de rafales de vent supérieures à 30 km/h ainsi qu'une température relativement clémente en début de nuit soit une température supérieure à 8°C (Barataud 1999). Sur chaque placette réalisée la température et l'hygrométrie seront relevées ainsi que la force du vent.

Inventaire par détection acoustique

La recherche et la localisation des zones de chasse et des axes de déplacement ou route de vol s'appuieront sur une démarche préalable d'analyse écologique paysagère du territoire, à partir notamment des photos aériennes.

Par comparaison avec les exigences écologiques des espèces, cette analyse permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence de milieux de chasse ou au passage des chiroptères : les grandes haies et les petits champs, la présence de cours d'eau...

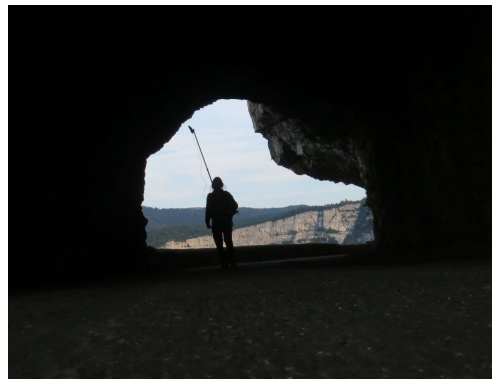
L'inventaire de terrain permet ensuite d'établir une **liste d'espèces** utilisant le site et de préciser et cartographiquer les différents habitats des espèces par la localisation de **zones de forte activité**.

L'inventaire des chiroptères est réalisé par **détection acoustique**. Le principe de la technique acoustique repose sur l'identification des chauves-souris d'après leurs émissions ultrasonores, en utilisant des détecteurs qui permettent de transcrire les ultrasons en sons audibles. Deux méthodes d'écoute sont mises en œuvre :

Détection passive

Cette méthode consiste à enregistrer automatiquement l'ensemble des ultrasons reçus par le boîtier durant toute une nuit. Les équipements utilisés sont des détecteurs passifs Batlogger A+ (Elekon AG®).

Les boîtiers sont disposés dans des zones semblant les plus favorables aux chauves-souris pour capter la plus grande diversité en espèces possible. Cette



*Inventaire par détection active.
Source : M. Le Roux.*

opération est effectuée durant une nuit entière sur chaque passage.

Détection active

Cette méthode consiste à réaliser des points d'écoute en directe sur une durée de 20 minutes dès le coucher du soleil. Lors de chaque point d'écoute, le nombre de contacts¹⁶ par minute est relevé. Le matériel utilisé dans ce cas est une tablette PC équipée du logiciel SoundChaser (Acounect[®]) et d'un microphone Ultramic 250kHz (Dodotronic[®]) qui permet l'enregistrement des ultrasons de manière continue ou séquentielle permettant l'analyse a posteriori des sons ainsi que leur transformation pour une écoute en direct.

Les points d'écoute seront disposés de manière à explorer l'ensemble du site et l'ensemble des principaux types d'habitat présents sur le site.

Analyse des sons

Les sons relevés par détection acoustique seront pré-triés par un classificateur automatique (Tadarida développé par le Muséum National d'Histoire Naturel) puis vérifiées manuellement selon la méthode d'identification élaborée par Barataud (2012). Le nombre de contacts relevés par placette sera synthétisé par point d'écoute ce qui permettra, si l'activité est suffisante, d'identifier les sites plus fortement fréquentés par les chiroptères.

Il est à noter que ces techniques d'inventaire présentent des limites dans l'identification des espèces. En effet, la portée des signaux émis par les chiroptères est variable, il dépend des espèces et du milieu parcouru (d'une centaine de mètres pour les espèces de haut vol à 5-10 mètres pour les Rhinolophes). Elle est pour la majorité des espèces de 15 à 30 m. Certaines espèces ont des signatures acoustiques très proches comme le groupe des *Myotis*. Ainsi l'identification à l'espèce n'est pas toujours possible surtout sur des séquences courtes. Enfin, aucune information sur le statut des espèces (sexe, femelle allaitante, mâle actif sexuellement ou jeune de l'année) ne peut être obtenue.

¹⁶ BARATAUD M, 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 344p.

ANNEXE 5 – BIBLIOGRAPHIE

- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- Issa N. & Muller Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.
- Thiollay J.-M. et Bretagnolle V. (coord.), 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris
- De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 - Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (14 mars 2008). - CORA Faune Sauvage : 22 pp.
- LPO Rhône-Alpes (2015) Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes, Lyon, France.
- GHRA-LPO Rhône-Alpes (2015). Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448p.
- Lescure J. & Massary de J.-C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Méze ; Muséum national d’Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Besnard A. Astruc G 2014. Analyses des données d’identifications individuelles de Lièvres variables à partir de prélèvements de fèces dans le Parc National des Ecrins. Rapport au Parc national des Ecrins. 15p.
- ARNOLDS N. & OVENDEN D., 2002. Le Guide herpéto, Delachaux et Niestlé, 288p.
- LPO Rhône-Alpes (2015), Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes, Lyon, France
- Deliry C. (coord.), 2002 - Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire.
- Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les Chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p.
- Lafranchis T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Col. Parthenope, éditions Biotope, Méze (France). 448p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

- Lafranchis T., 2015. La Vie des Papillons, Écologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Col. Diatheo. 751p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- BRAUD Y., 2014. Les orthoptères du département de l'Isère. Programme d'amélioration des connaissances : bilan 2012-2013, pré-atlas cartographique, liste d'alerte sur les espèces menacées. Rapport MIRAMELLA pour le Conseil Général de l'Isère. 63 p.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015. – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze. 304p.